

ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI
FAKULTA PEDAGOGICKÁ
KATEDRA MATEMATIKY, FYZIKY A TECHNICKÉ VÝCHOVY

PROSTOROVÁ ORIENTACE U DĚTÍ V MATEŘSKÉ ŠKOLE
BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

Světlana Stolaříková

Předškolní a mimoškolní pedagogika, obor Učitelství pro mateřské školy

Vedoucí práce: PhDr. Šárka Pěchoučková, Ph.D.

Plzeň 2018

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci vypracovala samostatně
s použitím uvedené literatury a zdrojů informací.

V Plzni, 1. června 2018

.....
vlastnoruční podpis

Děkuji dětem z Mateřské školy Seč u Blovic a 64. mateřské školy Plzeň i jejich učitelkám, díky nimž jsem měla možnost uskutečnit praktickou část bakalářské práce. Moje velké poděkování náleží také vedoucí práce PhDr. Šárce Pěchoučkové, Ph.D., která mi poskytla cenné připomínky, rady a doporučení, a byla mi velkou oporou při zpracování mé práce.

ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI

Fakulta pedagogická

Akademický rok: 2016/2017

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Světlana STOLAŘÍKOVÁ**

Osobní číslo: **P15B0019K**

Studijní program: **B7531 Předškolní a mimoškolní pedagogika**

Studijní obor: **Učitelství pro mateřské školy**

Název tématu: **Prostorová orientace u dětí v mateřské škole**

Zadávací katedra: **Katedra matematiky, fyziky a technické výchovy**

Z á s a d y p r o v y p r a c o v á n í :

Pojem prostorová orientace, pravolevá orientace a prostorová paměť u dětí v mateřské škole. Příprava a realizace experimentu, při kterém budou děti řešit různé typy úloh zaměřených na rozvoj prostorové orientace, pravolevé orientace a transformace z 2D do 3D.

Experiment bude srovnávat úspěšnost řešení u dětí před vstupem do prvního ročníku ZŠ ve třídě věkově smíšené a ve třídě předškoláků (6-7let).



OBSAH

Úvod	5
1 TEORETICKÁ ČÁST	6
1.1 PŘEDŠKOLNÍ OBDOBÍ	6
1.2 VÝVOJOVÁ SPECIFIKA DĚTÍ PŘEDŠKOLNÍHO VĚKU.....	6
1.3 MATEMATIKA A PŘEDMATEMATICKÁ VÝCHOVA	9
1.4 CÍLE PŘEDMATEMATICKÉ VÝCHOVY	10
1.5 PROSTOROVÁ INTELIGENCE.....	12
1.6 PROSTOROVÁ ORIENTACE.....	14
1.7 TĚLESNÉ SCHÉMA, ORIENTACE NA VLASTNÍM TĚLE	16
1.8 PRAVOLEVÁ ORIENTACE	17
1.9 PROSTOROVÁ PAMĚŤ	18
1.10 TRANSFORMACE Z 2D DO 3D A NAOPAK	19
1.11 OSLABENÍ VNÍMÁNÍ PROSTORU U DĚTÍ PŘED ZAHÁJENÍM POVINNÉ ŠKOLNÍ DOCHÁZKY	21
2 METODOLOGICKÁ ČÁST	22
2.1 CÍLE EXPERIMENTU.....	22
2.2 POUŽITÉ METODY PŘI ŘEŠENÍ ÚLOH	22
2.3 PODMÍNKY EXPERIMENTU	22
2.4 TERMINOLOGIE	23
2.5 PŘÍPRAVA EXPERIMENTU	23
2.5.1 Osnova scénáře experimentu.....	23
2.5.2 Pomůcky	23
2.6 ZADÁNÍ EXPERIMENTU	23
2.7 KRITÉRIA HODNOCENÍ.....	31
3 EXPERIMENTÁLNÍ ČÁST	33
3.1 VÝBĚR ZKOUMANÉHO VZORKU	33
3.2 CHARAKTERISTIKA MATEŘSKÝCH ŠKOL.....	33
3.2.1 Mateřská škola Seč, okres Plzeň – jih, příspěvková organizace	33
3.2.2 Charakteristika třídy v Mateřské škole Seč.....	33
3.2.3 Charakteristika dětí v Mateřské škole Seč.....	33
3.2.4 64. mateřská škola Plzeň, Pod Chlumem 3, příspěvková organizace	35
3.2.5 Charakteristika třídy v 64. mateřské škole Plzeň, Pod Chlumem 3	36
3.2.6 Charakteristika dětí v 64. mateřské škole Plzeň, Pod Chlumem 3	36
3.3 SCÉNÁŘE EXPERIMENTU	38
3.3.1 Scénář pro úkol č. 1	38
3.3.2 Scénář pro úkol č. 2	39
3.3.3 Scénář pro úkol č. 3	40
3.3.4 Scénář pro úkol č. 4	40
3.3.5 Scénář pro úkol č. 5	41
3.3.6 Scénář pro úkol č. 6	42
3.3.7 Scénář pro úkol č. 7	43
3.3.8 Scénář pro úkol č. 8	44
3.4 VYHODNOCENÍ EXPERIMENTU	46
3.4.1 Úkol č. 1 – orientace na vlastním těle a na těle kamaráda	46
3.4.2 Úkol č. 2 – orientace v prostoru podle plánu, prostorová inteligence	50
3.4.3 Úkol č. 3 – orientace na vlastním těle a v prostoru.....	52
3.4.4 Úkol č. 4 – transformace z 2D do 3D	54

3.4.5 Úkol č. 5 – transformace z 2D do 3D	57
3.4.6 Úkol č. 6 – orientace v prostoru a prostorová paměť	60
3.4.7 Úkol č. 7 – prostorová orientace, pojmy uprostřed, první, poslední, před, za, vedle, vpravo, vlevo	63
3.4.8 Úkol č. 8 – pravolevá orientace (v alternativě orientace v prostoru podle orientačních bodů)	66
3.4.9 Celkové vyhodnocení experimentu	68
ZÁVĚR.....	70
RESUMÉ	71
ABSTRACT.....	72
SEZNAM LITERATURY A POUŽITÝCH ZDROJŮ	73
SEZNAM OBRÁZKŮ, TABULEK, GRAFŮ A DIAGRAMŮ	75

Úvod

Pro bakalářskou práci jsem si zvolila téma prostorová orientace u dětí v mateřské škole nejen proto, že mě během studia zaujal předmět Rozvoj matematického myšlení, ale hlavní motivací je moje přesvědčení, že prostorová orientace je pro každého člověka nesmírně důležitá, neboť prostorovou inteligenci využívají lidé v mnoha svých činnostech během celého života. Toto téma je mi také velice blízké ve všech svých podobách a mohu říct, že mě významně ovlivňuje po celý můj dosavadní život. Již v dětství jsem si oblíbila tvořivé a výtvarné činnosti – ráda kreslím a modeluji, zároveň je mým koníčkem turistika. Obdivuji přírodu v jejích detailech i celku, její zákonitosti i globální souvislosti. Fascinuje mě vesmír. Zajímají mě odlišná kulturní prostředí, to, jak jsou lidé ovlivněni prostorem, ve kterém žijí, zvyky, které si předávají z generace na generaci. Řadu let jsem se zabývala scénografií, tedy zpracováním a tvorbou jevištního prostoru, zkoumala jsem vliv barev, světla i kontrastů na dynamiku prostoru a na to, jak prostor vnímáme. Domnívám se tedy, že prostorové vnímání, toto široké téma, které ovlivňuje každého z nás, je nesmírně důležité nejen pro mě, ale pro všechny. A to, jak budeme prostorové vnímání a inteligenci rozvíjet u dětí, ovlivní celý jejich život.

1 TEORETICKÁ ČÁST

1.1 PŘEDŠKOLNÍ OBDOBÍ

Toto období vymezuje Langmeier, Krejčířová (2007) jako vývojovou etapu se začátkem od narození (někdy i včetně prenatálního stadia vývoje lidského plodu), která končí nástupem dítěte do školy. V takto širokém vymezení je výhodou možnost plánování sociálních i výchovných opatření, kontinuální sledování jejich výsledků a v případě potřeby možnost jejich přizpůsobení aktuální úrovni dosažených dovedností ještě před nástupem povinné školní docházky s ohledem na individuální potřeby a stupeň vývoje každého dítěte. Častěji se však setkáváme s užším pojetím předškolního věku, kdy je odvozováno od vstupu do mateřské školy, přestože ji nenavštěvují všechny děti a zároveň hlavním základem výchovy zůstává rodina. Vágnerová (2005) uvádí věk od 3 do 6-7 let, Čačka (1997) hovoří o poslední fázi raného dětství ve věku 4-6 let. Některé děti vstupují do mateřské školy ve věku 2 let, podle současné legislativy je předškolní vzdělávání povinné od 5 let (Zákon č. 178/2016 Sb.). V této práci budeme za předškolní období považovat věk od 3 do 6-7 let.

Předškolní věk charakterizuje upevňování vlastní pozice ve světě, diferenciaci vztahu ke světu. Dítě poznává svět prostřednictvím představivosti, intuitivního uvažování, zatím většinou bez operací založených výhradně na logice, stále se jedná o egocentrismus v uvažování i komunikaci, kdy si dítě svoji představu přizpůsobuje vlastním potřebám a dovednostem. Je i obdobím iniciativy jako potřeby něco zvládnout, vytvořit a potvrdit tak svoje kvality. Důležitá je i sociální oblast, ve které dochází k rozvoji vztahů s vrstevníky a respektování řádu, který upravuje chování k různým lidem. Především jde o to, aby se dítě naučilo prosadit, ale i respektovat druhé, spolupracovat, sdílet své aktivity v rovnocenné vrstevnické skupině, a tím se připravit na život ve společnosti (Vágnerová, 2005).

1.2 VÝVOJOVÁ SPECIFIKA DĚTÍ PŘEDŠKOLNÍHO VĚKU

V období, kdy dítě přichází do mateřské školy, je po stránce motorického vývoje již plně vybaveno základními dovednostmi, které bude dále zdokonalovat. Dítě bude své pohybové dovednosti kultivovat a zpřesňovat, zlepšovat koordinaci, získávat větší hbitost a eleganci. Postupně zvládne nejen běžnou chůzi a běh, ale i překonávání

překážek v rozličném terénu, skoky a poskoky, stoj na jedné noze, lezení po žebříku nahoru i dolů, seběhne schody, vyleze na strom a poradí si na různých typech prolézaček, dokáže přesněji manipulovat s předměty. To se projeví nejen při hrách s míčem a stavbách z písku, modelíny, ale i vzrůstající soběstačností při sebeobsluze a hygieně (oblékání, jídlo, mytí rukou, úklid hraček). Rychlý růst koordinačních dovedností v úzkém sepětí s rozumovým chápáním světa se projevuje zvláště výrazně v kresbě, kde od jednoduchých čar vertikálních, horizontálních a kruhových postupně přechází k zobrazování svých vlastních představ. Z hrubých rysů kreseb, jejichž námět je patrný pouze ze slovního pojmenování, v průběhu tohoto období začnou zřetelně vystupovat konkrétní detaily, zobrazené výjevy jsou srozumitelné i bez slovního popisu, a dítě už také předem ví, co kreslí.

Rovněž řeč se značně zdokonaluje. Tříleté dítě obvykle mluví v jednoduchých větách, jeho výslovnost bývá značně nedokonalá, řadu hlásek nedokáže správně vyslovit nebo je nahrazuje jinými hláskami. V průběhu čtvrtého a pátého roku se však ovládnutí mluvidel natolik vytříbí, že se dětská patlavost už před vstupem do školy úplně odstraní s tím, že případné drobné nedokonalosti vymizí spontánně nebo za podpory logopedické péče ještě v prvním ročníku základní školy. Výrazný pokrok ve vývoji řeči se projevuje i na větné skladbě, kde dítě rozšiřuje nejen svoji pasivní i aktivní slovní zásobu, ale ve vyjadřování používá i souvětí souřadná, později i podřadná, učí se říkanky, projevuje zájem o mluvenou řeč, zazpívá písničku. S růstem poznatků o sobě i okolním světě je spjata i schopnost přesnějšího vyjádření svých pocitů, sdělení vlastních myšlenek a zážitků. Dítě popíše předměty nebo události. Jeho obzor se rozšiřuje na okolní svět i mimo prostor rodiny. U dítěte dochází prostřednictvím řeči také k autoregulaci chování. Ve třech letech slovní instrukce často ještě nahlas opakuje, ve svých promluvách bývá také jediným posluchačem, ve čtyřech až pěti se již řídí vnitřní řečí bez hlasitého vyslovení svých záměrů a využívá vzájemný rozhovor s dalším člověkem.

Vývoj poznání charakterizuje přechod z úrovně předpojmové (symbolické), vázané na individuální předměty, k názorovému intuitivnímu myšlení. Dítě začíná uvažovat v celostních pojmech na základě vystižených podobností, ale jeho úsudky jsou značně zkresleny vlastními názory ovlivněnými nejčastěji vizuálními vjemy. Neopírá se zatím o logické operace, mluvíme o myšlení prelogickém, předoperačním. Přestože dítě odlišuje

vlastní fantazii od reality, je jeho myšlení egocentrické (všechno váže k vlastní činnosti), antropomorfické (vše polidšťuje), magické (pozměňuje fakta na základě vlastních představ a tužeb) a artificialistické (vše se „dělá“). Zároveň si již uvědomuje, že reálné předměty mají dané vlastnosti, zatímco imaginární je možné vlastním myšlením měnit (Langmeier, Krejčířová, 2007).

Vnímání je u dítěte ovlivněno vlastním způsobem nazírání na svět. Vágnerová (2005) hovoří o centraci, která je charakteristická soustředěností na jeden charakteristický znak, který dítě upoutá a zabrání mu v komplexním pohledu. Centrace úzce souvisí s egocentrismem, jakožto tendencí zkreslovat úsudky na základě vlastního postoje bez schopnosti posuzovat situaci z více hledisek. Pro dítě je důležité, jak situaci samo vidí právě teď, v dané přítomnosti. Jedná se o prezentismus související s fenomenismem. Příkladem může být skutečnost, že dítě, které vidí velrybu, odmítá připustit, že velryba není ryba. Svoji subjektivní jistotu opírá o viditelné znaky (Vágnerová, 2005).

V předškolním období se rozvíjí i emoční vývoj a socializace. Dítě, pro které byla zatím hlavním zdrojem socializace převážně rodina, vstupuje do nového společenství lidí s různými rolami, ve kterém si tvoří nové typy emočních vazeb. Osvojuje si obvyklé vzorce chování a postojů, které jej obklopují a jsou podmíněny například věkem, postavením, pohlavím, vztahy ve skupině. Začíná si uvědomovat rozdíly rozličných sociálních rolí a rozvíjí se i v oblasti sociálních kontrol a hodnotových orientací. Sociální kontroly již nejsou řízeny pouze vnějšími podněty – příkazy a hranicemi, ale i podnětem vlastním, tedy vnitřním svědomím. Vývoj sociálních rolí je patrný zvláště na dětské hře. Typická hra dvouletých dětí probíhá paralelně, děti ještě nespolupracují, ale hrají si samostatně vedle sebe. Kolem poloviny třetího roku se začíná objevovat hra asociativní – společná, děti jsou schopny pracovat na společném díle, používat společný materiál. Postupně nastupuje hra kooperativní – organizovaná ve spolupráci. Zde se již jasně projevuje vliv osobnostních předpokladů pro určité sociální role. Je jasně patrné, které dítě je dominantní a přebírá vedoucí roli, i to, které se spíše podřizuje. Rozvíjí se i rozličné sociální strategie, některé děti se dovedou domlouvat – vyjednávat, jiné využívají spíše fyzickou převahu. Kolem tří až čtyř let dochází i k výrazným projevům soupeřivosti, ale i projevům porozumění a pomoci druhým. Svoji nezastupitelnou úlohu zde hraje i diferenciací role mužské a ženské. Pro rozvoj socializace je kolektiv vrstevníků v mateřské škole nesmírně důležitý,

protože dítě zde má příležitost osvojit si mnohé způsoby chování, učí se pomáhat slabším, někdy ostatní vést, jindy se podřídit, spolupracovat i řešit konflikty kompromisem, tedy využívat role, které by mu kontakt pouze s dospělými neumožnil (Langmeier, Krejčířová, 2007).

1.3 MATEMATIKA A PŘEDMATEMATICKÁ VÝCHOVA

„Školní matematika není totéž co matematika. Matematika operuje s abstraktními pojmy, předpokládá, že došlo k zobecnění zkušeností získaných ve školní matematice.“ (Kaslová, 2010, s. 6).

V předškolním věku si dítě vytváří předmatematické představy, které mu umožní vstup do školní matematiky. Tak, jak se u něho rozvíjí pojmotvorný proces, musí se začít rozvíjet i proces zobecnění. K tomu je třeba, aby dítě dokázalo porovnávat, hodnotit a třídit dosavadní zkušenosti, naučilo se hledat společné, ale i odlišné znaky. K tomuto přechodu je současně potřeba rozvíjet paměť, vybavování představ, dovednost porovnávat zkušenosti získané v různém kontextu, čase, prostoru, vnímat situace nikoliv celostně, ale analyticky-synteticky. Protože se však dítě nachází v předoperačním stadiu, zatím nedokáže plně chápat zástupnost grafických symbolů, pracuje tedy spíše s konkrétními předměty (Kaslová, 2010).

Předmatematická výchova vychází ze všech pěti vzdělávacích oblastí, které jsou formulovány Rámcovým vzdělávacím programem pro předškolní vzdělávání.

Z oblasti „Dítě a jeho tělo“ můžeme jmenovat tyto cíle: uvědomění si vlastního těla, zdokonalování dovedností v oblasti jemné i hrubé motoriky, rozvoj a užívání všech smyslů, rozvoj psychické i fyzické zdatnosti. Předmatematická gramotnost se zde rozvine pochopením tělového schématu, vnímáním prostoru všemi smysly, rozvojem prostorové paměti, vytrvalosti a schopnosti se soustředit i v dovednosti třídění, uspořádání, při činnostech svázaných se sebeobsluhou a úklidem hraček.

Oblast „Dítě a jeho psychika“ je členěna na tři dílčí oblasti - Jazyk a řeč, Poznávací schopnosti a funkce, představivost a fantazie a Sebepojetí, city a vůle. Jejím cílem je rozvoj intelektu, řeči, poznávacích procesů a kreativity. Předmatematické dovednosti zde podporuje rozvoj řečových dovedností, vyprávění, naslouchání, vedení rozhovorů, odpovídání na otázky, osvojování si nových pojmů, grafické napodobování symbolů,

písmen i čísel, rytmické činnosti, rozvoj paměti, zpřesňování a kultivace smyslového vnímání, rozvoj tvořivého myšlení, řešení problémů, cvičení postřehu, koncentrace, pozornosti.

V rámci rozvoje dítěte v oblasti „Dítě a ten druhý“, jejímž cílem je kultivace mezilidských vztahů, se dítě učí orientaci v mezilidských vztazích v rámci rodiny, školy, kolektivu vrstevníků, komunikaci s dětmi i dospělými, a tím se učí respektovat daná pravidla, případně vytvářet nová společná pravidla. Pochopení pravidel a závislostí je neoddělitelnou součástí předmatematické gramotnosti a je dále rozvíjeno i ve vzdělávací oblasti „Dítě a společnost“.

Poslední oblastí je oblast „Dítě a svět“, ve které dítě rozšiřuje svůj obzor na celou šíři okolního světa, získává představu o prostředí nejen ve svém nejbližším okolí, ale i v rámci celé planety Země a vesmíru. Postupně nahlédne do problematiky rozmanitosti světa a jeho proměn v časoprostorových souvislostech a na základě vlivu lidského konání. Z hlediska předmatematické gramotnosti jde opět o prohlubování schopnosti prostorové orientace, schopnosti řešit problémy, klást otázky a nalézat odpovědi prostřednictvím pozorování, pokusů, využívání jednoduchých technických přístrojů. Pracuje tedy s představivostí, pravděpodobností, vnímá řád a uspořádání světa a přírodních jevů (MŠMT, 2017).

1.4 CÍLE PŘEDMATEMATICKÉ VÝCHOVY

Předmatematické dovednosti, které by mělo dítě získat v předškolním věku, jsou definovány v příloze Rámcového vzdělávacího programu pro mateřské školy, jako jeho konkretizované výstupy zvláště v oblasti „Dítě a jeho psychika“. Jsou zde popsány tyto poznávací schopnosti (tab. č. 1):

Tabulka č. 1: Poznávací schopnosti (MŠMT, 2012, s. 10)

	„Poznávací schopnosti“
<i>Podoblast</i>	Základní matematické, početní a číselné pojmy a operace
<i>Očekávané výstupy z RVP PV</i>	5.2.2.8 Chápat základní číselné a matematické pojmy, elementární matematické souvislosti a dle potřeby je využívat 5.2.2.4 Přemýšlet, uvažovat a své myšlenky i úvahy vyjádřit
<i>Konkretizované výstupy</i>	<ul style="list-style-type: none"> - rozpoznat geometrické tvary - čtverec, kruh, trojúhelník, obdélník - rozumět a používat základní pojmy označující velikost (malý - velký, větší – menší, nejmenší – největší, dlouhý-

	„Poznávací schopnosti
Podoblast	Základní matematické, početní a číselné pojmy a operace
	<p>krátký, vysoký - nízký, stejný)</p> <ul style="list-style-type: none"> - rozumět a používat základní pojmy označující hmotnost (lehký – těžký, lehčí – těžší, nejlehčí – nejtěžší, stejně těžký) - porovnat a uspořádat předměty dle stanoveného pravidla (např. od nejmenšího k největšímu; poznat, co do skupiny nepatří), třídit předměty minimálně dle jednoho kritéria (např. roztřídit knoflíky na hromádky dle barvy, tvaru, velikosti) - orientovat se v číselné řadě 1 – 10, vyjmenovat ji, porovnat, že 5 je více než 4, chápat číslo jako počet prvků - posoudit početnost dvou souborů a určit počet do 6 (např. o kolik je více a o kolik je méně, kde je stejně) - chápat, že číslovka označuje počet (např. 5 je prstů na ruce, 5 je kuliček) - chápat jednoduché souvislosti, nacházet znaky společné a rozdílné, porovnat dle společných či rozdílných znaků (např. vybrat všechny předměty vyrobené ze dřeva), zobecňovat (vybrat ovoce, zeleninu, hračky, nábytek, dopravní prostředky atd.), řešit jednoduché labyrinty, rébusy a hádanky - řešit labyrinty (sledovat cestu)
	Poznávací schopnosti
Podoblast	Časoprostorová orientace
Očekávané výstupy z RVP PV	<p>5.2.2.9 Chápat prostorové pojmy, elementární časové pojmy</p> <p>5.2.2.10 Orientovat se v prostoru i v rovině, částečně se orientovat v čase</p>
Konkretizované výstupy	<ul style="list-style-type: none"> - rozlišovat vpravo – vlevo na vlastním těle, v prostoru s oporou o nějaký předmět - rozlišovat a používat základní prostorové pojmy (např. dole, nahoře, uprostřed, před, za, pod, nad, uvnitř, vně, u, vedle, mezi, nízko, vysoko, na konci, na kraji, vpředu, vzadu, blízko, daleko, dopředu, dozadu, nahoru, dolů) a těchto pojmů běžně užívat - rozlišovat vzájemnou polohu dvou objektů - orientovat se v řadě (např. první, poslední, uprostřed) - orientovat se v prostoru podle slovních pokynů - orientovat se v časových údajích v rámci dne (např. dopoledne, poledne, odpoledne) - rozlišovat základní časové údaje, uvědomit si plynutí v čase (např. noc, den, ráno, večer, dnes, zítra, včera, dny v týdnu) - rozlišovat roční období (jaro, léto, podzim, zima) i jejich typické znaky“ (MŠMT, 2012, s. 10).

1.5 PROSTOROVÁ INTELIGENCE

Inteligenci popisuje Piaget jako určitou formu rovnováhy mezi strukturami vnímání, zvyku a elementárními senzomotorickými mechanismy, jako obecné pojmenování vyšší formy organizace nebo rovnováhy strukturací (Piaget, 1999).

Podle Gardnera (1999) prostorová inteligence sdružuje schopnosti, které zprostředkovávají přesné vizuální vnímání světa, umožňují transformovat a modifikovat základní vjemy a z této vizuální zkušenosti vytvářejí myšlenkové představy, které již mohou existovat bez současného působení vnějších podnětů. Pomocí těchto schopností můžeme manipulovat s rozličnými tvary nebo je konstruovat.

Prostorová inteligence je charakteristická tím, že pokud člověk vyniká v jedné její oblasti, například má dobrou úroveň kresebného projevu při zobrazování předmětů, pravděpodobně bude vynikat v prostorovém myšlení jako celku. Zároveň procvičováním dílčí prostorové dovednosti se stimuluje i rozvoj dovedností ostatních. Prostorová inteligence není vázána jen na zrakové vnímání, přestože je s ním úzce propojena. Rozvíjí se i u nevidomých, kde jako prostředek působí ostatní smyslové vjemy – sluch, hmat, čich.

Pro prostorovou inteligenci je důležité vnímání formy – tvaru a jeho proměn při změně úhlu pohledu. Je-li při řešení úkolu vyloučena možnost manipulace, pak pokud máme zjistit, jak bude vypadat předmět, jestliže jej pootočíme do jiné polohy, nejčastěji dochází k vytvoření mentální představy předmětu, se kterou pak manipulujeme podobným způsobem jako se skutečným předmětem v reálném světě. Prostorová inteligence se skládá z řady volně souvisejících schopností. Například schopnost rozeznat stejnou formu, transformovat jednu formu do druhé formy, případně poznat, že k takové transformaci došlo, utvářet mentální představy a transformovat je, graficky zachytit prostorové informace, přemýšlet o změnách prostorových vztahů v závislosti na změně orientace těla pozorovatele. Tuto inteligenci člověk využívá v celé řadě disciplín. Typickým příkladem je sport a všechny typy pohybových aktivit, fyzika, geometrie, topologie, biologie, výtvarné umění, orientace v terénu, všechny činnosti související s jakýmkoliv grafickým znázorněním nebo jiným symbolickým zobrazením, jako jsou mapy, projektová dokumentace, plány, geometrické tvary, dopravní značky, diagramy (Gardner, 1999).

Prostorová inteligence je provázána i s pamětí. Ať už se jedná o orientaci v nejbližším okolí, ve svém pokoji nebo třeba na moři. Díky paměti rozpoznáme předměty i prostředí v seskupení, které jsme již viděli, ale dokážeme odhalit i to, co se v dané konfiguraci změnilo. Paměť nám pomáhá hledat v různých předmětech i společné tvarové znaky – analogie. Pokud známe tvar spirály, dokážeme jej snadno najít na úponcích ovíjivých rostlin nebo ulitě hlemýždě.

Prostorová inteligence má svoje kořeny hluboko v historii lidstva, člověk ji odpradáвна využíval k řešení problémů, a velký význam má i v současnosti. To, jak ji člověk využívá, v jakých dovednostech se projeví, závisí na mnoha faktorech, ať už se jedná o kulturní prostředí, ve kterém daný člověk žije, nebo o problémy a otázky, kterými se zabývá. Ve starobylých kulturách se prostorová inteligence přirozeně využívá k mnoha pragmatickým cílům. Své vysoce rozvinuté prostorové schopnosti využívají Inuité při orientaci v jednotvárném prostředí věčného sněhu a ledu. Všímají si směru a tvaru nepatrných návějí sněhu, aby dokázali najít cestu zpět ke svému domovu v jednotvárném terénu - nejjemnější praskliny ledu mohou znamenat nebezpečí jeho odlomení, které by mohlo mít za následek jejich smrt uprostřed oceánu, vývoj počasí dovedou posoudit podle struktury a detailního zabarvení mraků. O jejich prostorových schopnostech kolují legendy, někteří Inuité prý dovedou stejně dobře číst i text obrácený vzhůru nohama. V této kultuře se neprojevuje ani vliv pohlaví na tyto dovednosti, jak bývá časté v naší západní kultuře, a i u dětí jsou tyto schopnosti vysoce rozvinuty.

Také obyvatelé pouštních oblastí dovedou využívat podobných schopností pro nás velmi neobyčejně. Z pouhého otisku kopýtko antilopy dovedou určit velikost, pohlaví, tělesnou konstituci i kondici daného zvířete. Neobyčejně rozvinutou prostorovou inteligenci využívají i původní obyvatelé Karolínských ostrovů při orientaci na moři, kde si musejí všímat místa i směru, kde na horizontu vycházejí a zapadají hvězdy, vzájemného postavení jednotlivých ostrůvků, vyhodnocují jednotlivé úseky cesty podle změn postavení hvězd vůči výchozímu i cílovému ostrovu. Vzájemné prostorové vztahy mají na základě zkušeností pevně vryty do paměti a porovnávají je se současnou realitou; podle barvy vody a tvaru vln rozeznávají útesy pod mořskou hladinou a určují jejich tvar a hloubku. V naší kultuře má rozvinutá prostorová inteligence ohromnou cenu, využívá se nejen v sochařství či matematické topologii, ale ve spojení s dalšími schopnostmi i v celé škále

dalších oborů. Za všechny můžeme jmenovat Einsteina, jehož teorie vycházejí z prostorových modelů. Pracoval na experimentech, založených na představách, které se odehrávaly v jeho mysli, zkoumal vztahy mezi prostorovými a plošnými tvary. Základem byla sice klasická Eukleidova geometrie, ale jeho nejzajímavější myšlenky nebyly jen výsledkem matematického způsobu myšlení, ale i obrazného časoprostorového uvažování (Gardner, 1999).

Vývoj prostorové inteligence u dětí prochází podle Pěchoučkové (2016) dvěma stádii. Prvním je takzvané senzomotorické období, ve kterém dítě sleduje dráhu pohybujících se předmětů a začíná se orientovat v nejbližším okolí. Vznikají první mentální představy, které jsou pevně vázány na vlastní zkušenost. Jde zde o statickou představivost, protože si dítě zatím nedovede představit, že danou situaci jiný člověk vnímá odlišně, pokud sedí na jiném místě nebo na jiné straně. Dítě dokáže najít cestu, kterou zná, ale nedokáže si představit, co ho čeká na místech, která v daný moment nevidí, přestože o nich má dostatek informací, neboť tudy chodí pravidelně. Jeho představivost ovlivňuje centrace. Druhým stádiem je stádium konkrétních operací, které souvisí s rozvojem aktivní, tedy dynamické představivosti, kdy dítě již dovede chápat, jak situaci vidí jiný člověk z odlišného úhlu pohledu, jak vypadá předmět, pokud jím pootočíme. Dítě začíná manipulovat se statickými představami, jeho představivost je zde spojena s decentrací. Počátek tohoto stádia se objevuje v době vstupu dítěte do školy.

1.6 PROSTOROVÁ ORIENTACE

K prvním setkáním dítěte s určitou formou prostoru dochází podle Otevřelové (2016) již v prenatalním stadiu vývoje lidského plodu. V děloze, kde děťátko naráží končetinami do jejích stěn, poprvé vnímá rozsah svého prostoru, a tím získává první poznatky o tom, kam patří, kde je jeho místo, kde se cítí bezpečně. To mu v budoucnu umožní orientovat se v cizím velkém světě.

Po narození je ještě dítě pevně spjato s matkou. Postupně však začíná získávat představu o svém vlastním těle a buduje si k němu vlastní vztah (Otevřelová, 2016).

V kojeneckém věku ulpívá zrak dítěte nejdříve na výrazných plochách, později dovede sledovat i pohybující se předmět. V souvislosti s tím, jak se rozvíjí zrakové – binokulární vidění, hmatové, kinestetické i sluchové zkušenosti, začíná dítě vnímat i trojrozměrné

tvary a vzdálenější prostor. Náhodné doteky a později uchopení předmětů postupně přecházejí v činnost záměrnou, dítě začíná chápat, že i když předmět zmizí z jeho zorného pole, stále existuje. V této fázi dítě začíná schovaný předmět aktivně vyhledávat (Čačka, 1997). Tím získává další prostorové zkušenosti, vnímá různou vzdálenost. Poznání prostoru se zlepšuje prostřednictvím rozvoje samostatné lokomoce. Jakmile dítě začíná samostatně lézt a následně i chodit, má možnost vidět prostor kolem sebe z různých úhlů, srovnávat směr i vzdálenost, odhadovat velikosti, zatím značně nepřesně. Stále převládá egocentrický způsob myšlení. Pokud dítě vidí vzdálený předmět jako malý, je o své představě zcela přesvědčeno, přestože ve skutečnosti je jeho vjem zkreslený vzdáleností a předmět je větší (Vágnerová, 2005). Fáze lezení je z vývojového hlediska velmi důležitá, jde tu o tzv. zkřížený pohyb. Dítě střídá nohy a ruce v protilehlých stranách, při tomto specifickém pohybu všech končetin současně se aktivují a vzájemně spolupracují obě mozkové polokoule – nervové dráhy z levostranných končetin směřují do motorických oblastí pravé hemisféry mozku a opačně (Zelinková, 2011). **„Levá hemisféra** - je u většiny lidí dominantní pro jazykové funkce: čtení, psaní, porozumění a tvorba řeči. Tyto funkce zahrnují procesy seřazování: písmeno po písmenu, slovo za slovem apod. Levá hemisféra je tedy spojována se sekvencemi akcí, které jsou základem všech našich pohybů. Je zaměřena na analýzu. Tato hemisféra zahrnuje systém pro zpracování manuálních dovedností, specializovaných na využívání nástrojů v interakci s dalšími systémy zahrnutými v pojmání, plánování a zpřístupnění znalostí spojených s užíváním nástrojů. **Pravá hemisféra** – má větší kapacitu ke zpracování vizuálních a prostorových informací, které nejsou popisovány slovně, rozpoznání objektů, pozice částí těla během pohybu a prostorové vztahy mezi objekty a orientačními body zevního prostředí. Je zaměřena na syntézu“ (Vyskotová, Macháčková, 2013, s. 81). Rozvinutá spolupráce obou mozkových hemisfér má na rozvoj prostorové inteligence rozhodující vliv.

Tak, jak se postupně rozvíjí samostatný pohyb v jednotlivých krocích, rozvíjí se i vnímání prostorových vztahů postupně. Nejdříve dítě začíná chápat, co je dole a co nahoře (vertikální směr), následuje rozlišení pojmů vpředu a vzadu (předozaďní směr), později také vpravo a vlevo (horizontální směr). Dítě rozlišuje velikosti, odhaduje vzdálenosti a začíná si uvědomovat, že prostor, který jej obklopuje je nějak uspořádán, ví, kde jsou

hračky, kde najde lžičky, kde stojí postýlka, že máma je v kuchyni, táta na zahradě. Obdobně se rozvíjí i orientace v čase, která s prostorem úzce souvisí. Ráno se snídá v kuchyni, potom se jde do školky - všechno má svůj prostor a čas. Orientace v okolním světě a praktickém životě umožňuje dítěti získávat sociální informace, díky kterým se učí orientovat v prostoru společenských rolí i vztahů (Otevřelová, 2016).

Podle Kuřiny se dítě s prostorem seznamuje prostřednictvím čtyř principů. Vnímá dělení prostoru, například postýlkou, pokojem, zahradou, plotem nebo ulicí. S tímto principem je provázán princip vyplňování prostoru, kdy pokoj je z části vyplněn nábytkem, skříňka hračkami, zeď je postavena z cihel. Třetím principem je pohyb v prostoru, kdy do školky můžeme jít kolem obchodu nebo projít parkem. Jako čtvrtý princip zmiňuje vnímání dimenze prostoru, kdy míč ve tvaru koule nakreslíme jako kruh (Kuřina a kol., 2009).

V mladším školním věku je vnímání prostoru ještě nepřesné, děti s obtížemi odhadují velikosti i vzdálenosti, přestože dovedou jít po známé naučené trase, nedovedou předvídat nové okolnosti, které je mohou potkat. Schopnost vytvářet statické mentální představy prostoru se rozvíjí velmi zvolna. Dětem činí potíže jejich slovní popis a grafické znázornění často i v době školní docházky. Před nástupem do prvního ročníku by děti měly zvládnout určit a pojmenovat polohy nahoře a dole, vpředu, vzadu, mezi, uprostřed, pod, za, vedle, daleko, blízko, první, poslední, předposlední, hned, za chvíli; na vlastním těle chápat pravou a levou stranu a stejně tak dokázat položit předmět na správnou pozici podle dvou kritérií – nahoře vpravo, dole vlevo (Otevřelová, 2016). Orientaci v prostoru se učíme postupně, během celého svého života. Nejlepších výkonů člověk dosahuje v dospělém věku nebo dokonce ve stáří.

1.7 TĚLESNÉ SCHÉMA, ORIENTACE NA VLASTNÍM TĚLE

To, jak člověk sám sebe prožívá, jaký má vztah ke svému tělu, bychom mohli nazvat tělesným schématem. Jedná se o představu o rozměrech celého těla i jeho jednotlivých částech, o to, jak svoje tělo hodnotíme, o náš vztah k vlastnímu tělu, jehož prostřednictvím se sebevyjadřujeme a komunikujeme s okolím. Na našem těle se promítají emoce i zdravotní stav, pocit pohody i nepohodlí. Prostřednictvím vnímání svého těla si budujeme i vztah ke sportu, k prezentaci své osoby na veřejnosti, k tělesné hmotnosti. Díky smyslovým receptorům ve svalech, šlachách, vnitřním uchu vnímáme polohu svého těla i jeho částí, napětí ve svalech. Tělesné schéma ovlivňují receptory

bolesti uložené kolem svalových vláken a uvnitř svalů. Na vnímání tělesného schématu se podílí i zrak a hmat. Vědomý pohyb ovlivňuje naše psychické funkce. Tělesné schéma – orientace na vlastním těle, to, jak ho dokážeme ovládnout, nám umožňuje správně vnímat a orientovat se v prostoru. Prostorové vztahy jsou závislé na tom, kde stojíme, kam směřujeme svůj pohled, zda prostorové vztahy vyhodnocujeme ve statické poloze, nebo v pohybu. Některé prostorové pojmy jsou jednoznačné (nahore, dole), ale další (vpředu, vzadu, vlevo, vpravo) mají přímou souvislost s polohou našeho těla a dokážeme jim porozumět, jen pokud se dokážeme na svém těle správně orientovat (Otevřelová, 2016).

1.8 PRAVOLEVÁ ORIENTACE

Pochopení a zvládnutí pravolevé orientace hraje důležitou úlohu nejen v procesu školního vzdělávání, ale především v životě. Naše civilizace je na ní založena. Automobily jezdí vpravo, při seznamování si podáváme pravou ruku, při pouštění vody otáčíme kohoutkem doleva, šroub utahujeme doprava, píšeme a čteme zleva doprava. Ve školní výuce ji využíváme v zeměpise při práci s mapou – východ je vždy vpravo, hledáme pravé a levé přítoky řek, v matematice - na číselné ose zobrazujeme kladná čísla vpravo od nuly, záporná vlevo, musíme vnímat pořadí číslic v mnohociferných číslech ve správném pořadí i směru, při psaní a čtení správně rozlišit písmena, jejichž tvar se liší právě v pravolevé orientaci (b, d, p, q), číst písmena i celá slova ve správném pořadí a správným směrem (les, sel), v dějepise pracujeme s časovou přímkou, ve fyzice a mechanice pracujeme s pohybem v určitém směru - kola se při pohybu vpřed otáčejí doprava, v biologii rozlišujeme funkci levé a pravé mozkové hemisféry, levé a pravé srdeční komory. Ve všech uvedených případech nejde jen o prosté pojmenování, ale o vnitřní uvědomění si prostorových vztahů a souvislostí. To, co já vidím vpravo, je pro člověka stojícího proti mně vlevo. Vnímání pravolevé orientace je neoddělitelně spjata s tělesným schématem a závisí na poloze vlastního těla vůči ostatním předmětům v prostoru a důležitou roli hraje i zrakové vnímání. V předškolním věku se tato dovednost teprve začíná vyvíjet. Mezi čtvrtým a pátým rokem je dítě schopno ukázat pravou a levou ruku, ale zatím se ještě nejedná o skutečné zvládnutí pravolevé orientace, k tomu dochází až později postupným vývojem. Mezi sedmým a osmým rokem už děti dovedou pochopit, že strom, který rostl vpravo, je při zpáteční cestě vlevo. Jistota v orientaci na plánech a mapách se vyvíjí ještě

později. Před nástupem do školy by mělo dítě zvládnout ukázat na sobě pravou, případně levou rukou, levé oko (v různých obměnách i další části těla), na obrázku nebo na stole najít místo vpravo nahoře, v prostoru se dokázat postavit vpravo vedle stolu, stejně tak vlevo (Zelinková, 2011).

1.9 PROSTOROVÁ PAMĚŤ

Podle Pěchoučkové (2016) dochází v rámci pohybu v prostoru ke spojení pohybu s pamětí a tím se prostorová paměť rozvíjí ve dvou rovinách. První rovinou je prostorová paměť do budoucnosti, kdy si dítě zapamatuje, co má udělat v budoucnu, například při pokynu „Dojdi do koupelny a umyj si ruce“. Druhou rovinou je prostorová paměť do minulosti, díky které si dítě vybaví, co dělalo v minulosti, například při otázce „Kam jsi uklidil vláček?“. Tímto cvičením dochází u dítěte nejen k rozvoji prostorové paměti, ale i paměti obecně. Zelinková (2011) pro posílení paměťových procesů doporučuje propojování osvojování nových pojmů s motorikou, řečí, smyslovým vnímáním. K snadnějšímu zapamatování dochází, pokud jsou nové pojmy označeny barevně, jsou v určitém prostorovém uspořádání, případně jsou spojeny s pohybem.

Paměť dítěte se rozvíjí velmi zvolna a její výkonnost postupně stoupá až do dospělosti. Paměť pracuje na dvou principech. Prvním je rozpoznávání, ke kterému dochází za přítomnosti předmětu, se kterým se již člověk někdy setkal, a dokáže jej rozpoznat. Rozpoznání vychází ze schématu činnosti nebo zvyku. Novorozenec rozpozná bradavku od zbytku matčina těla díky základnímu senzomotorickému schématu.

Základem druhého typu paměti je vybavování, tedy vyvolání vzpomínky na nepřítomný předmět. Vybavovací paměť je svázána se vznikem obrazné představy řeči a zároveň je závislá na aktuální úrovni schématu činností a operací. Intelektuální vývoj schématu u dítěte ovlivní přesnost jeho vzpomínky. Důležitou měrou se na všech úrovních paměti podílejí motorické nebo operační elementy. (Piaget, 2014).

Podle Vágnerové dochází u dětí k uložení informací do paměti bezděčně, předškolní děti spontánně nepoužívají žádné specifické paměťové strategie, které by jim zapamatování usnadnily, protože si ještě neuvědomují jejich existenci. Pro zapamatování informace je důležitá míra informovanosti o dané oblasti, příčinou nižšího výkonu dítěte v oblasti zapamatování jsou limitované znalosti a způsob jeho uvažování (Vágnerová, 2005).

1.10 TRANSFORMACE Z 2D DO 3D A NAOPAK

Pro uvědomění si prostorových vztahů a uspořádání předmětů v prostoru často využíváme určitý způsob znázornění. Podle Divíška (1989) je nejčastějším typem znázornění lineární, při kterém řadu předmětů v daném pořadí znázorňujeme vyznačením jejich pozice na přímce. Jedná se o způsob, kterým můžeme znázornit uspořádání prostorové, ale i časové. Obdobně můžeme předměty znázorněné na přímce postavit v prostoru - situaci reálně vymodelovat. Pro znázornění prostorových vztahů dále využíváme orientované přímkové - vodorovnou a svislou osu, případně čtvercovou síť. Při těchto činnostech využíváme transformace prostorových vztahů z jedné dimenze do druhé a naopak.

Pojem transformace z 2D do 3D můžeme popsat jako přechod od rovinných objektů k objektům trojrozměrným, jako vyjádření vztahu mezi rovinnými geometrickými útvary a prostorovými tělesy od nich odvozenými. V opačném sledu můžeme tento vztah chápat jako promítnutí trojrozměrného objektu do jeho rovinného tvaru - průmětu. V běžném životě se s nějakým druhem transformace setkáme nejspíše při pozorování stínů či při pohledu do zrcadla nebo na fotografii, při orientaci v terénu pomocí map, při sestavování nábytku podle plánků, při balení dárků. Transformace z 2D do 3D nebo naopak je základním prostředkem pro práci architektů, konstruktérů, sochařů i malířů, švadlen i zubních laborantů.

Také ve spontánních činnostech předškolních dětí můžeme najít řadu situací, ve kterých k nevědomé transformaci dochází: při úklidu dítě poskládá balíček karet s obrázky jeden na druhý tak, až vznikne krychle nebo kvádr, talířky vyskládané na sobě vytvoří válec, při práci s modelínou vznikne z obyčejné placky třeba strom, rovina pískoviště se změní na krajinu s kopci, údolími, hlubokými propastmi i vysokými hradními věžemi, ze sněhu plošně rozprostřeném na chodníku dítě vytvoří postavu sněhuláka nebo naopak obtiskem svého těla vytvoří obraz andělíčka, postaví stavbu z kostek nebo jednoduchou hračku podle plánku.

To, jak se u předškolního dítěte vyvíjí prostorové vnímání, můžeme právě díky transformaci viděného a vnímaného trojrozměrného světa do zobrazení na ploše papíru sledovat na vývoji dětské kresby. Pochopitelně je třeba vzít v úvahu i způsob myšlení a úroveň dalších schopností dítěte, jako je stupeň zvládnutí jemné motoriky, koordinace

ruky a oka, nadání pro kresebné vyjádření, pohotovost, smysl pro celek a detail, barvu nebo kontrast. Po období čaranic a následném období hledání obsahů začíná dítě zobrazovat lidskou postavu. Její vzhled se postupně mění z podoby hlavonožce do ustáleného figurálního typu. Má-li se tato postava rozejít, dítě začíná zobrazovat profil. Nejedná se o zobrazení otisku skutečnosti, ale o vlastní dětskou představu, jak konstruovat figuru v prostoru a pohybu, jak ji natáčet do žádoucího pohledového úhlu. Tak se postupně v kresbě mění jakýsi nárysový prostor za prostor iluzivní. Často se objevuje smíšený profil u lidí i zvířat. V zobrazení objemu můžeme vidět předmět zvenčí, kdy dítě v jeden celek spojí jednotlivé pohledové strany - dítě při kresbě cívky zobrazilo obě dvě kruhové základny spojené tělem cívky ve tvaru obdélníku, tedy v pohledu bočním. Stejně tak se dítě nerozpakuje zobrazit i objem vnitřní tak, že nakreslí detaily, které se skrývají uvnitř objektu, nejsou sice viditelné, ale dítě o nich ví. Vidíme pak klobásy, které se vaří přikryté poklicí uvnitř hrnce, miminko v bříšku maminky. Také prostorové uspořádání na ploše papíru má svůj specifický vývoj. Předměty jsou zpočátku volně rozmístěny po ploše papíru, poměr velikostí je dán tím, co dítě považuje za důležité a neodpovídá skutečným velikostem – vlk je velký, protože je zlý, babička je malá, protože se bojí. Skutečné prostorové uspořádání se projeví v době, kdy dítě začne považovat spodní okraj papíru za jakousi zem, někdy je vodorovnou čarou v horní části papíru obdobně naznačena obloha. Někdy dítě vlivem tohoto postupu ztratí smysl pro celistvé komponování plochy a prostorových vztahů. V tom případě dítě rozšiřuje tuto základní čáru tak, že otáčí papírem a prodlužuje ji i na další hrany papíru kolem dokola. Další variantou je zobrazení v pásech nad sebou, které je časté v případě, že dítě potřebuje zachytit děj příběhu. Dalším typem zobrazení prostoru je jakýsi šikmý nadhled, kdy jsou objekty zobrazeny jako z letadla letícího nízko nad zemí. S tímto vyšším stupněm rozvoje prostorového zobrazování se však u předškolních dětí setkáváme výjimečně, nebo jen v kombinaci s dalšími postupy. Mnohem častěji se jedná o sklápění, kdy dítě cestu nebo rybník kreslí z nadhledu (odpovídá půdorysu), ale postavy a stromy (nárysy) jsou jakoby sklopeny podél osy nebo kolem středu – příkladem mohou být duby kolem kruhového rybníku. Je zde patrný rozpor mezi reálnou zrakovou zkušeností a potřebou zobrazit vlastní představu. Některé děti ve věku 6-7 let se někdy přiblíží i k zobrazení sbíhavé perspektivy - tento jev však bývá ojedinělý a může být ovlivněn výchovným působením a prostou nápodobou (Uždil, 2002).

1.11 OSLABENÍ VNÍMÁNÍ PROSTORU U DĚTÍ PŘED ZAHÁJENÍM POVINNÉ ŠKOLNÍ DOCHÁZKY

Oslabené prostorové vnímání u dětí v předškolním věku negativně ovlivňuje nejen jejich výkony, ale i běžné činnosti. Jeho projevem mohou být obtíže v nabývání pohybových dovedností, v sebeobsluze a samostatnosti, může se projevovat nejistotou dítěte v uspořádání jeho okolí. Oslabení bývá patrné i v kresbě – uvědomování si vedení směru čáry, ve hrách se stavebnicemi a mozaikami, kterým se děti pro svoje nedostatky v prostorové představivosti vyhýbají, a nedochází proto u nich k rozvinutí technického myšlení (Bednářová, Šmardová, 2010).

Pokud není prostorové vnímání dostatečně rozvinuto u dětí ve školním věku, má za následek tyto potíže:

- *„obtížnou orientaci v prostoru*
- *nesprávné používání a porozumění pojmům označujícím prostorové uspořádání*
- *obtížnou orientaci v textu při čtení – sledování textu ve správném směru zleva doprava, vyhledávání potřebných částí textu*
- *obtížnou orientaci v textu při psaní – zejména při přepisu textu*
- *potíže při psaní, ztížené uvědomování si směru vedení čáry*
- *inverze pořadí písmen, číslic v textu – zejména u neautomatizovaných pojmů první – poslední, v úzké souvislosti s vnímáním časového sledu, zrakovým vnímáním a laterální*
- *potíže v matematice – uspořádávání číselných vzestupných i sestupných řad, potíže v geometrii*
- *ztíženou orientaci v mapách, až nemožnost zápisů do slepých map*
- *ztíženou orientaci v notových zápisech*
- *potíže ve sportu, zejména kolektivních hrách, ale obtíže mohou nastat i v individuálním sportu – při uvědomování si směrů vedení pohybu, v tanci*
- *obtíže v koordinaci pohybů při manipulaci s předměty, obtíže při rukodělných činnostech, potíže v sebeobsluze“ (Bednářová, Šmardová, 2010, s. 43).*

2 METODOLOGICKÁ ČÁST

2.1 CÍLE EXPERIMENTU

Cílem experimentu je:

- a) Zjistit míru úspěšnosti dětí ve věku 5-7 let v posledním roce předškolní docházky před nástupem do prvního ročníku základní školy při řešení úloh zaměřených na prostorovou orientaci.
- b) Porovnat míru úspěšnosti u předškolních dětí, které navštěvují věkově smíšenou třídu malé venkovské mateřské školy, a dětí, které navštěvují třídu předškoláků ve velké mateřské škole v krajském městě.

2.2 POUŽITÉ METODY PŘI ŘEŠENÍ ÚLOH

Východiskem pro přípravu jednotlivých aktivit bylo studium odborné literatury a náměty činností doporučené v přednáškách předmětů KMT/RMMŠ1, KMT/RMMŠ2 (Pěchoučková 2015, 2016). Připravila jsem osm aktivit zaměřených na prostorovou orientaci dětí s tím, že všechny budou realizovány v interiéru. Aktivity jsou součástí sestaveného scénáře. Jednotlivé úlohy budou zaměřeny na orientaci v prostoru, pravolevou orientaci, prostorovou inteligenci a paměť, ovládání tělesného schématu a transformaci z 2D do 3D. Úkoly budou dětem předkládány postupně, zábavnou formou, bude se jednat o samostatně řešené úlohy i společné hry. Základními metodami experimentu bude pozorování dětí v průběhu aktivit, rozhovor s dětmi. Pro vyhodnocení experimentu budou použity poznámky pořízené během plnění aktivit. Zjištěné výsledky budou zaznamenávány do připravených tabulek.

2.3 PODMÍNKY EXPERIMENTU

Experiment bude probíhat ve dvou mateřských školách, které se vzájemně liší prostředím, ve kterém se nacházejí, a s ním související velikostí těchto škol – počet tříd ve škole a věkovým složením dětí ve sledovaných třídách. První sledovaná skupina dětí navštěvuje malou venkovskou jednotřídní Mateřskou školu v malé obci Seč u Blovic. Druhá skupina navštěvuje třídu předškoláků v 64. mateřské škole v Plzni. Experiment bude proveden s pěti dětmi z každé školy, celkem budou porovnány výkony deseti dětí. Aktivity budou probíhat ve třídě a přilehlých místnostech školy, tedy v prostředí, které děti dobře znají, v dopoledních i odpoledních hodinách při volné hře v měsíci únoru a březnu 2018.

Část experimentu provedu v rámci druhé poloviny své souvislé třítydenní praxe v Mateřské škole Seč, teprve v době, kdy budu mít vytvořený s dětmi vztah a děti mě budou znát. S druhou skupinou dětí se seznámím týden před zahájením experimentu, kdy budu dopoledne docházet do 64. mateřské školy v Plzni, abych si získala důvěru dětí, a v následujícím týdnu mohla realizovat experiment.

2.4 TERMINOLOGIE

Pro experiment použiji jazyk, který odpovídá předškolnímu věku dětí. Jednotlivé úkoly budu zadávat každému z dětí stejně, aby byly zajištěny stejné podmínky.

2.5 PŘÍPRAVA EXPERIMENTU

2.5.1 OSNOVA SCÉNÁŘE EXPERIMENTU

- Pozdrav s dítětem
- Podání základních informací dítěti, uvedení do problému
- Zadání úkolu
- Řešení úkolu
- Zkontrolování úkolu
- Diskuze o provedení úkolu
- Shrnutí, pochvala, zakončení

2.5.2 POMŮCKY

Pomůcky jsou uvedeny u jednotlivých aktivit (viz 2.6).

2.6 ZADÁNÍ EXPERIMENTU

Úkol č. 1 – orientace na vlastním těle a na těle kamaráda

Oblékáme Kašpárka

Dítě bude mít k dispozici barevné součásti oděvu Kašpárka a loutku Kašpárka. Podle pokynů nejprve do jednotlivých oděvních částí obleče sebe. Následně obleče stejným způsobem i loutku. Na závěr dítě pohledem do zrcadla zjistí, zda jsou oba stejně oblečeni.

Pomůcky:

3 střípce červené barvy pro dítě

3 střípce bílé barvy pro dítě

- 1 límeček na krk pro dítě
- 1 střípce s rolničkami jako opasek pro dítě
- 1 čepička pro dítě
- 1 loutka Kašpárka
- 3 střípce červené barvy pro loutku
- 3 střípce bílé barvy pro loutku
- 1 límeček na krk pro loutku
- 1 střípce s rolničkami jako opasek pro loutku
- 1 čepička pro loutku

Úkol č. 2 – orientace v prostoru podle plánu, prostorová inteligence

Zvířátka se schovala, najdeš je?

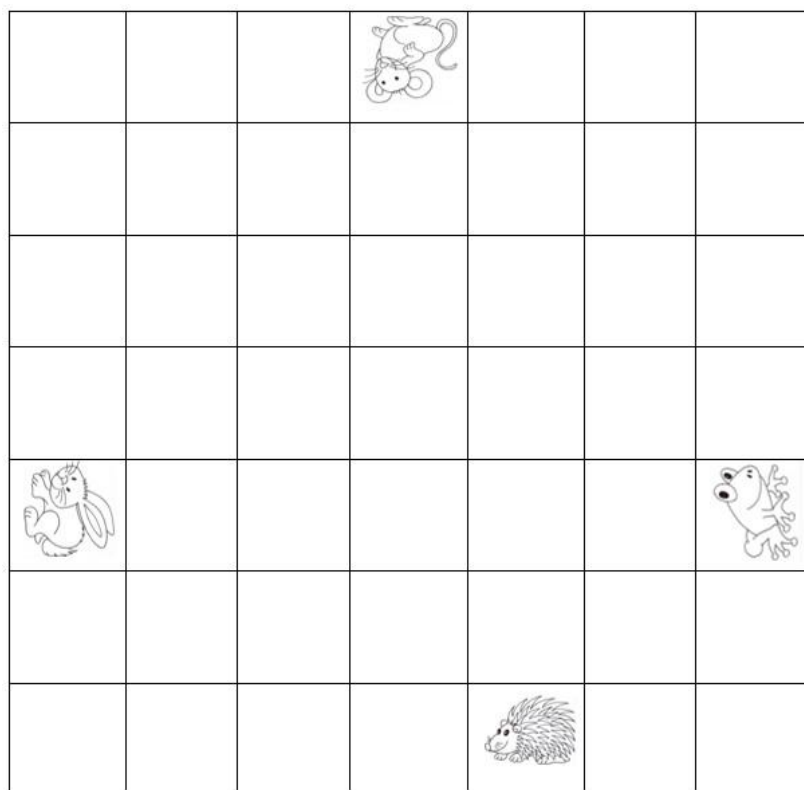
V prostoru herny budou rozloženy čtvercové karty s obrázky zvířátek bílou rubovou stranou nahoru obdobně jako při hře pexeso. Na čtyřech polích budou na rubové, tedy viditelné, straně obrázky zvířat. Pole s viditelným obrázkem bude výchozím bodem hry. Děti si vylosují obrázek zvířátka s mapou cesty, kde se zvířátko ukrylo, postaví se na pole s vyobrazením svého zvířátka a pokusí se je podle mapy vystopovat. Na skryté, lícové straně posledního kroku podle mapy je barevný obraz hledaného zvířátka.

Pomůcky:

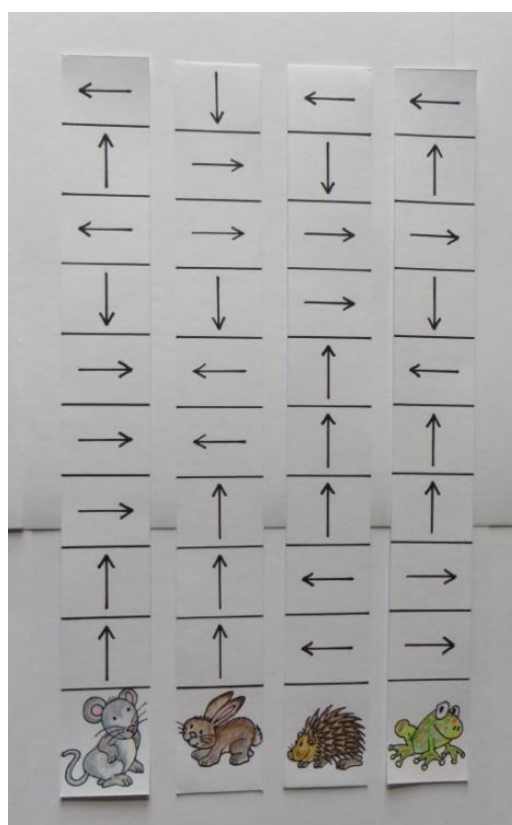
Hrací pole na podlaze herny s vyznačeným výchozím bodem každého zvířátka (obr. č. 1). Celkový počet polí 49. Na rubové straně čtyř polí černobílý obrázek zvířete. Na lícové straně čtyř polí barevný obrázek zvířete.

Jednotlivé mapy cesty s obrázkem zvířete (obr. č. 2) a magnetický posuvník.

Obrázek č. 1: Hrací pole s vyznačenými výchozími body



Obrázek č. 2: Čtyři mapy cest s obrázky zvířat



Úkol č. 3 – orientace na vlastním těle a v prostoru**Hra Pavouk**

Hra ve dvojici na plátně s vyznačenými barevnými poli. Úkolem každého hráče bude zaujmout na hracím poli svým tělem pozici, kterou udává hodem dvou kostek vedoucí hry. Jedna kostka určuje barevné pole, druhá kostka končetinu, kterou je třeba barevné pole obsadit. Hráč nesmí obsadit pole, které je již obsazeno druhým hráčem. Hráč, který udělá první chybu, vypadává. Hra může být ukončena různými způsoby:

- a) chybou jednoho hráče,
- b) chybou druhého hráče, který ve hře pokračoval i po vypadnutí prvního hráče,
- c) po předem stanoveném počtu úspěšně realizovaných hodů obou hráčů.

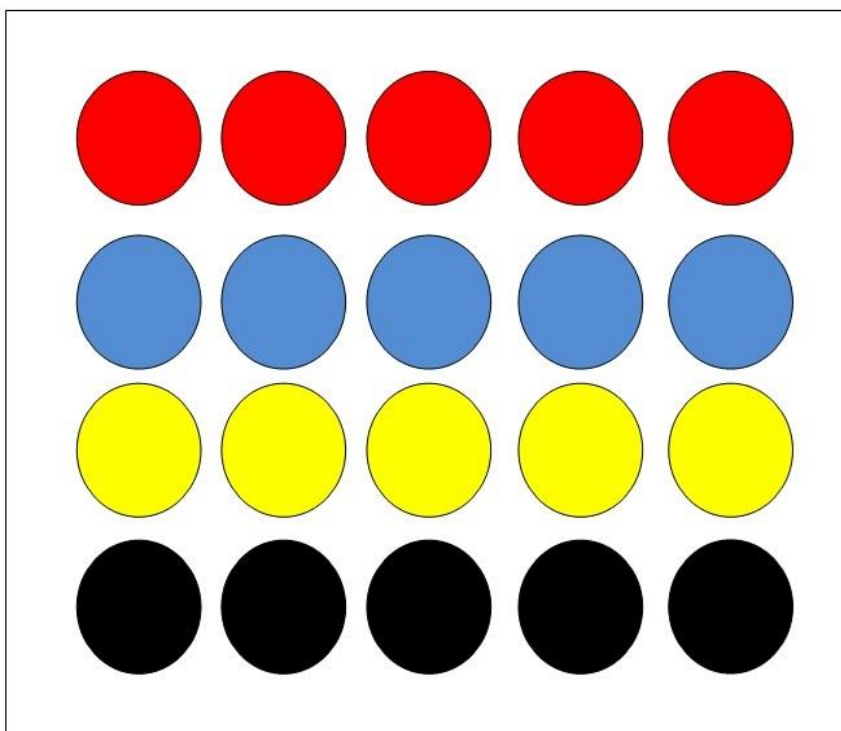
Pomůcky:

1 kostka se symboly pravé ruky a nohy, levé ruky a nohy

1 kostka s barevnými značkami

Plátno s hracími poli (obr. č. 3)

Obrázek č. 3: Plátno s hracími poli



Úkol č. 4 – transformace z 2D do 3D**Zahrada královského paláce – stavba podle předlohy**

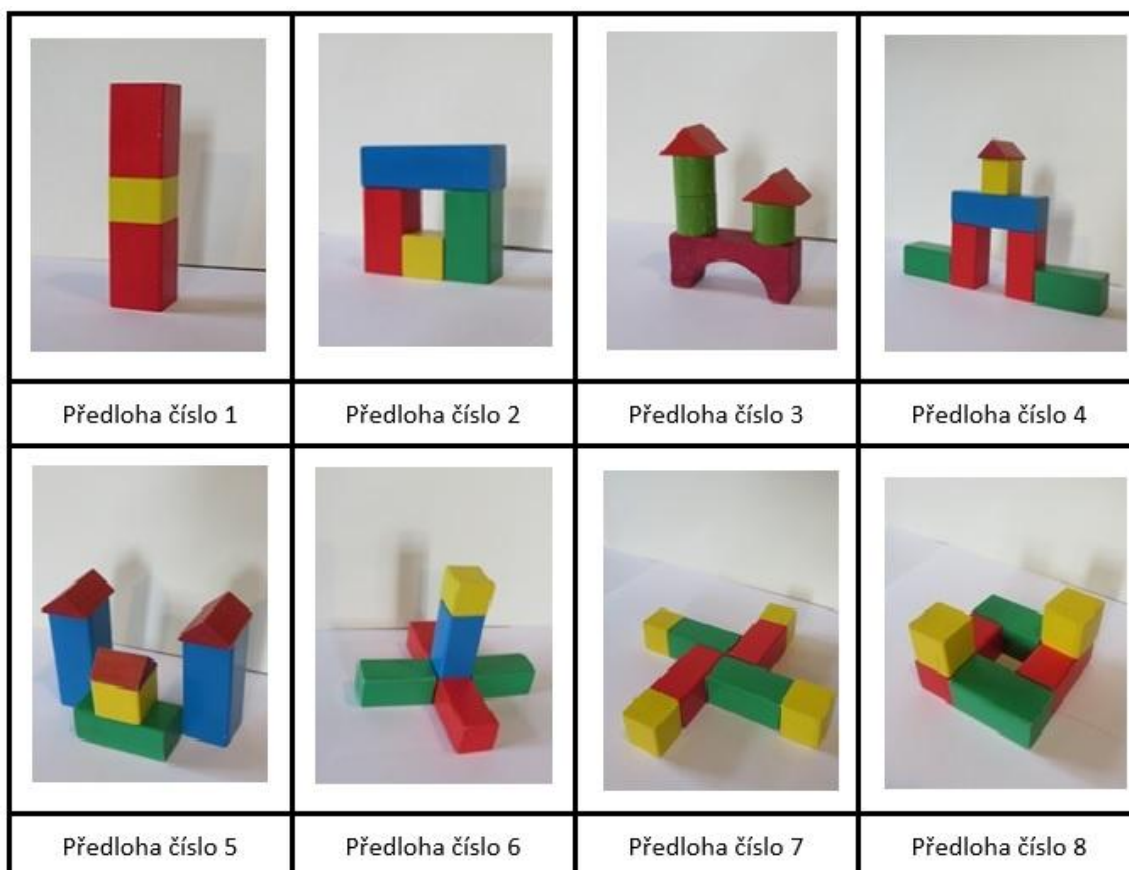
Dítě dostane barevné dřevěné „kostky“ stavebnice a sadu karet s vyobrazením různých staveb ve vzrůstající obtížnosti. Pokusí se podle nich stavby postavit.

Pomůcky:

Dřevěná stavebnice s barevnými krychlemi, kvádry, trojbokými hranoly, válci a mosty

8 karet s předlohami staveb (obr. č. 4).

Obrázek č. 4: Předlohy staveb



Úkol č. 5 – transformace z 2D do 3D**Zahrada královského paláce – stavba podle plánu**

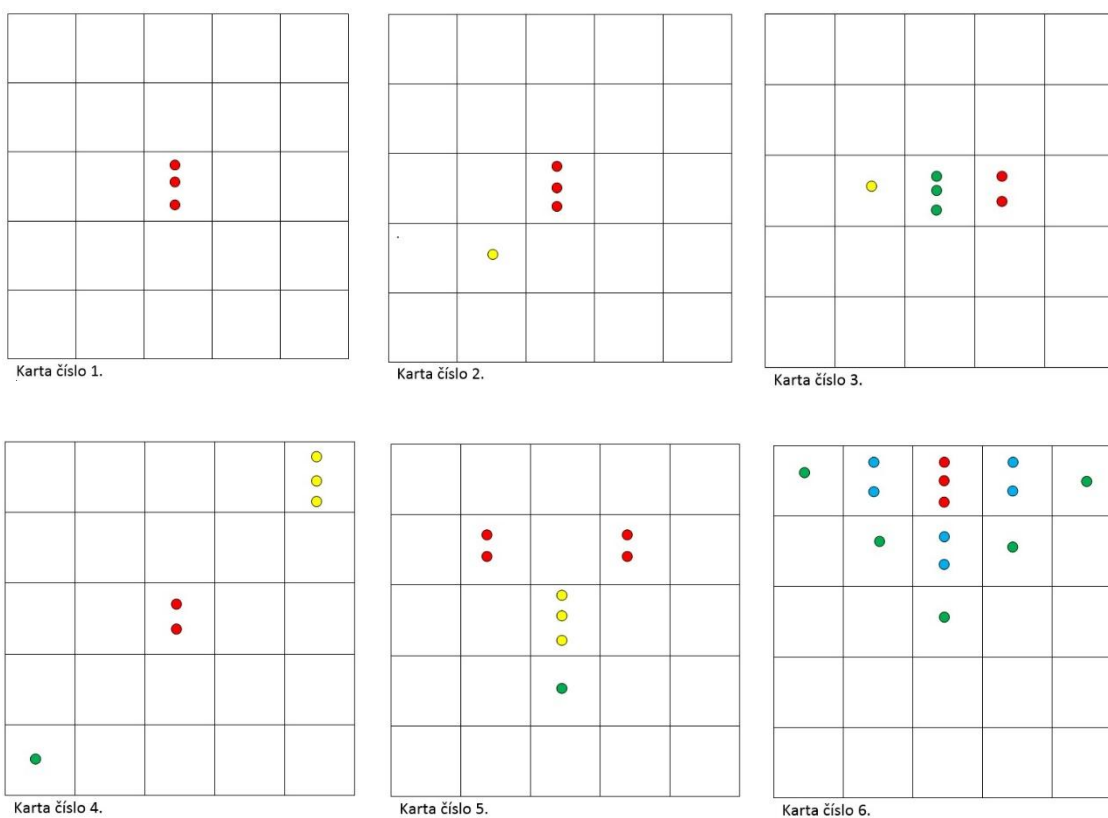
Dítě dostane stavebnici s barevnými dřevěnými krychlemi a karty rozdělené čtvercovou sítí na jednotlivá stavební políčka. Velikost jednoho políčka na kartě odpovídá půdorysnému průmětu krychle dané stavebnice. Na jednotlivých kartách je v některých polích určitým počtem barevných bodů vyznačen počet krychlí, které je třeba na pole postavit. Dítě se pokusí stavby postavit, přičemž bude postupovat od nejjednodušších ke složitějším.

Pomůcky:

Dřevěné krychle ve žluté, červené, modré a zelené barvě

6 karet se čtvercovou sítí a zakreslenými barevnými body (obr. č. 5).

Obrázek č. 5: Karty s plány staveb



Úkol č. 6 – orientace v prostoru a prostorová paměť

Schovaná zvířátka

Dítě dostane modely zvířat, které si společně s učitelem prohlédne a pojmenuje je. Potom dítě podle pokynů schová zvířata na určená místa v prostoru školy a jejich úkryty si zapamatuje. Nakonec dítě odpoví na otázky kam, které zvíře ukrylo.

Pomůcky:

Plastová zvířata: had, žirafa, hroch, papoušek, žralok, škopek s vodou.

Úkol č. 7 – prostorová orientace, pojmy uprostřed, první, poslední, před, za, vedle, vpravo, vlevo

Lesní diktát

Dítě dostane plánec krajiny se zakreslenou řekou, rybníkem, lesem, loukou a polem s řádky. K dispozici má kostky s obrázky zvířat, stromů, plotu, hub a zeleniny. Staví kostky s danými obrázky podle pokynů učitele. Když je dostavěno, položíme dítěti otázky typu: kdo je nejvyšší, co je nejdál, co je uprostřed atp. Stolek s postavenou krajinou obejdeme a položíme stejné otázky znovu. Zeptáme se, jestli se něco změnilo a zdali se opět něco změní, pokud se podíváme na krajinu ze zbylých dvou stran.

Pomůcky:

Plánek s krajinou, kostky s obrázky (obr. č. 6).

Obrázek č. 6: Plánek s krajinou a kostky s jednotlivými prvky krajiny



Úkol č. 8 – pravolevá orientace (v alternativě orientace v prostoru podle orientačních bodů)

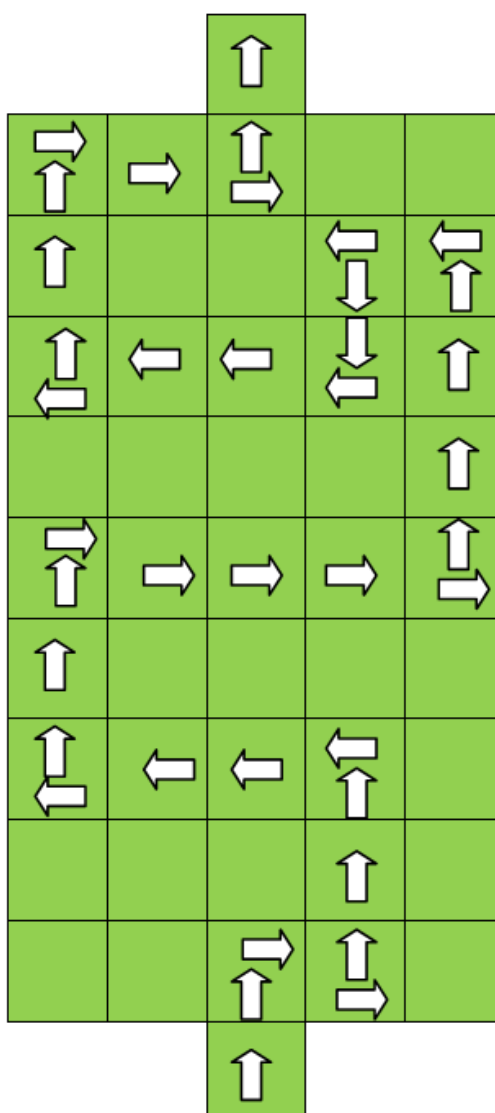
Hra na roboty na dálkové ovládání

Na podlaze herny bude připravena plocha sestavená z barevných čtverců. Dítě bude podle slovních pokynů učitele postupovat po jednotlivých polích. Například jeden krok rovně, otoč se doprava (alternativně otoč se k oknu, ke dveřím, ke skříni, ke stolečkům), jeden krok rovně, otoč se doleva (alternativně k danému orientačnímu bodu).

Pomůcky:

47 čtverců pro vyznačení hracího pole (obr. č. 7).

Obrázek č. 7: Schéma hracího pole (šipky znázorňující pomyslnou cestu nejsou při realizaci součástí pole)



2.7 KRITÉRIA HODNOCENÍ

Míru náročnosti jednotlivých úkolů budu hodnotit na základě úspěšnosti dětí, které se experimentu zúčastní. Pokud daný úkol úspěšně splní alespoň 75 % dětí, budu jej považovat za snadný. Úkol, který úspěšně splní nejvíce 50 % dětí, budu považovat za obtížný. Za přiměřený budu považovat úkol, který úspěšně splní více než 50 % a méně než 75 % dětí.

Úkol č. 1 budu považovat za úspěšný:

Pokud dítě bez dopomoci správně obleče sebe i loutku nebo případnou chybu odstraní při kontrole pohledem do zrcadla.

Úkol č. 2 budu považovat za úspěšný:

Pokud se dítěti bez dopomoci podaří najít alespoň dvě ze čtyř ukrytých zvířátek.

Úkol č. 3 budu považovat za úspěšný:

Pokud se dítěti podaří během jedné hry bez dopomoci alespoň třikrát zaujmout správnou polohu na správném barevném poli. V případě neúspěchu v první hře, může být hra ještě dvakrát zopakována.

Úkol č. 4 budu považovat za úspěšný:

Pokud dítě bez dopomoci správně postaví nejméně sedm staveb z osmi.

Úkol č. 5 budu považovat za úspěšný:

Pokud dítě správně postaví nejméně pět staveb ze šesti, přičemž první stavba může být postavena s dopomocí učitele ve formě návodných otázek. Zbylé stavby pak dítě postaví samostatně bez dopomoci.

Úkol č. 6 budu považovat za úspěšný:

Pokud dítě bez dopomoci správně umístí všech pět zvířat. Pokud si vybaví z paměti umístění alespoň tři zvířat z pěti a správně jejich umístění slovně popíše. Bude správně používat slovní vazby pod, nahoře, za, na, v/ve.

Úkol č. 7 budu považovat za úspěšný:

Pokud dítě podle diktátu bez dopomoci správně umístí jednotlivé krychle s obrázky na plánek. Správně odpoví na otázky a použije dobře pojmy uprostřed, první, poslední,

před, za, vedle, vpravo, vlevo. Poznává změny v prostorových vztazích při změně úhlu pohledu.

Úkol č. 8 budu považovat za úspěšný:

Pokud se dítěti bez dopomoci podaří správně dráhu projít alespoň na jeden pokus ze tří možných. Dítě může po jednotlivých polích postupovat na základě pokynů pravolevé orientace nebo pokynů orientace v prostoru podle výrazného prostorového orientačního bodu.

3 EXPERIMENTÁLNÍ ČÁST

3.1 VÝBĚR ZKOUMANÉHO VZORKU

Experiment proběhne ve dvou mateřských školách odlišného typu z hlediska věkového složení dětí ve třídě, velikosti škol a prostředí, ve kterém se školy nachází.

3.2 CHARAKTERISTIKA MATEŘSKÝCH ŠKOL

3.2.1 MATEŘSKÁ ŠKOLA SEČ, OKRES PLZEŇ – JIH, PŘÍSPĚVKOVÁ ORGANIZACE

Mateřská škola Seč u Blovic je jednotřídní. Nachází se v budově bývalé dvoutřídní základní školy, což znamená, že děti využívají členitý prostor celé budovy. Šatna, toalety a jídelna jsou v přízemním podlaží. Hlavní umývárna s toaletami, herna a samostatná ložnice jsou v prvním patře. Mateřská škola nemá vlastní školní zahradu s umělými herními prvky, ale pro pobyt venku využívá členitý terén přírodního prostoru se stromy a keři nedaleko budovy školy. Děti tak v maximální možné míře využívají přírodní materiály i překážky – lezou na stromy, houpou se na silných větvích keřů, stavějí stavby z hlíny, různě velkých kamenů a skutečných cihel, používají klacíky, listy a další přírodní materiály. Prostor není ohraničen plotem, proto musí všichni dodržovat slovně domluvené hranice a pravidla. Kromě tohoto prostoru využívá mateřská škola po sportovní činnosti i fotbalové hřiště, které je však ve vzdálenější části obce. Jeho velká travnatá plocha poskytuje ideální podmínky pro hry s míči.

Mateřská škola pracuje podle vlastního školního vzdělávacího programu „Od podzimu do léta poznáváme svět kolem nás“, který vychází z Rámcového vzdělávacího programu pro předškolní vzdělávání. Je zaměřen na rozvoj citového a estetického vnímání světa kolem nás, sociální učení, podporu zdraví a ekologickou výchovu.

3.2.2 CHARAKTERISTIKA TŘÍDY V MATEŘSKÉ ŠKOLE SEČ

Třída je heterogenní jak z hlediska pohlaví, tak i věkového složení dětí. Navštěvují ji děti bydlící v obci Seč, ale i děti z okolních obcí ve věku tří až sedmi let. K docházce je zapsáno 28 dětí, z toho 21 chlapců a 7 dívek. Ve třídě je 7 dětí, které školu navštěvují posledním rokem před zahájením povinné školní docházky. O děti se starají dvě učitelky.

3.2.3 CHARAKTERISTIKA DĚTÍ V MATEŘSKÉ ŠKOLE SEČ

Jméno: Eva

Věk: 5 let 7 měsíců

Národnost: česká

Lateralita: pravák

Vlastnosti: komunikativní, výborně se vyjadřuje, správná výslovnost, přátelská, roztržitá, roztěkaná, nedodržuje pravidla, nedokončuje činnosti, náladová

Schopnosti: odpovídající věku

Jméno: Kuba

Věk: 5 let 11 měsíců

Národnost: česká

Lateralita: pravák

Vlastnosti: komunikativní, výborně se vyjadřuje, správná výslovnost, trpělivý, v samostatných činnostech pomalejší, vnímavý, upřednostňuje konstrukční hry, někdy má sklony ubližovat ostatním dětem

Schopnosti: nadprůměrné – neodpovídající věku

Jméno: Pepa

Věk: 6 let 0 měsíců

Národnost: česká

Lateralita: pravák

Vlastnosti: komunikativní, výborně se vyjadřuje, výslovnost s drobnými nepřesnostmi, ctižádostivý, disciplinovaný, zodpovědný, klidný, milý, pomáhá mladším dětem

Schopnosti: odpovídající věku

Jméno: Tom

Věk: 6 let 3 měsíce

Národnost: česká

Lateralita: pravák

Vlastnosti: komunikativní, potíže ve vyjadřování (narušená plynulost řeči, menší aktivní slovní zásoba), logopedické vady výslovnosti, přátelský, iniciativní, rád pomáhá ostatním, nesoustředěný

Schopnosti: odpovídající věku

Jméno: Váša

Věk: 6 let 1 měsíc

Národnost: česká

Lateralita: pravák

Vlastnosti: komunikativní, výborně se vyjadřuje, logopedické vady výslovnosti, přátelský, živý, nesamostatný, potřebuje podporu dospělého

Schopnosti: odpovídající věku

3.2.4 64. MATEŘSKÁ ŠKOLA PLZEŇ, POD CHLUMEM 3, PŘÍSPĚVKOVÁ ORGANIZACE

64. mateřská škola Plzeň představuje velkou městskou školu s osmi třídami, ve kterých jsou děti zařazeny podle věku – od tříd s nejmladšími dětmi až po třídy s předškoláky. Škola je umístěna v okrajové části sídlištní zástavby s blízkou dostupností rozlehlého městského parku, který přechází ve volnou krajinu. Budova školy sestává z několika vzájemně propojených pavilónů s různým počtem podlaží. Během celé předškolní docházky děti postupně s věkem přecházejí vždy do nové třídy s odlišně členěným prostorem. Škola disponuje dopravním hřištěm a velkou oplocenou zahradou vybavenou množstvím pískovišť, prolézaček a dalších herních prvků, přičemž každá třída může využívat samostatnou část zahrady s hřištěm, ale i celou zahradu společně s dětmi z ostatních tříd – jednotlivé části zahrady jsou rozčleněny pouze opticky prvky zeleně.

Mateřská škola pracuje podle vlastního vzdělávacího programu s názvem „5 zlatých klíčů“. Program je zaměřen na rozvíjení tvořivosti, samostatnosti a logického myšlení dětí, vychází z Rámcového vzdělávacího programu pro předškolní vzdělávání a koncepce školy.

3.2.5 CHARAKTERISTIKA TŘÍDY V 64. MATEŘSKÉ ŠKOLE PLZEŇ, POD CHLUMEM 3

8. třída „V majáku“ je určena dětem předškolním a dětem s odkladem školní docházky, navštěvuje ji 28 dětí bydlících ve spádové části města Plzně. Třída je heterogenní s početní převahou chlapců, kterých je 18, dívek 10. Je umístěna ve druhém patře třípodlažní budovy, kde je rovněž šatna dětí a umývárna s toaletami. Samotný prostor herny je opticky rozdělen policovou stěnou na dvě hlavní části. V části se stolečky se pracuje a stoluje, druhá část slouží jako herna a v době odpočinku dětí je vybavena lůžky, aby děti měly možnost odpočívat nebo spát podle svých individuálních potřeb. Třída pracuje převážně metodami projektové výuky podle třídního vzdělávacího programu „Putování po ostrovech“, důraz je kladen na všestrannou přípravu dětí na vstup do základní školy. O děti se starají dvě učitelky.

3.2.6 CHARAKTERISTIKA DĚTÍ V 64. MATEŘSKÉ ŠKOLE PLZEŇ, POD CHLUMEM 3

Jméno: Katy

Věk: 5 let 10 měsíců

Národnost: česká

Lateralita: pravák

Vlastnosti: komunikativní, výborně se vyjadřuje, správná výslovnost, pečlivá, trpělivá, cílevědomá, kamarádká, živá

Schopnosti: odpovídající věku

Jméno: Luďa

Věk: 5 let 10 měsíců

Národnost: česká

Lateralita: pravák

Vlastnosti: tichý až nekomunikativní, menší aktivní slovní zásoba, logopedické vady výslovnosti, kamarádský, pomalejší

Schopnosti: podprůměrné, nezralý pro vstup do základní školy – neodpovídající věku

Jméno: Míla

Věk: 5 let 7 měsíců

Národnost: česká

Lateralita: pravák

Vlastnosti: komunikativní, výborně se vyjadřuje, správná výslovnost, sportovec, oblíbený, chytrý, kamarádský, pohyblivý, vnímavý, empatický

Schopnosti: odpovídající věku

Jméno: Kája

Věk: 5 let 9 měsíců

Národnost: česká

Lateralita: pravák

Vlastnosti: komunikativní, výborně se vyjadřuje, správná výslovnost, živý, chytrý, zlobivý, nenaslouchá

Schopnosti: odpovídající věku

Jméno: Pája

Věk: 5 let 11 měsíců

Národnost: vietnamská

Lateralita: pravák

Vlastnosti: v komunikaci ostýchavý, pasivní i aktivní slovní zásoba dobrá, logopedické vady výslovnosti, chytrý, tvořivý, živý

Schopnosti: odpovídající věku

3.3 SCÉNÁŘE EXPERIMENTU

3.3.1 SCÉNÁŘ PRO ÚKOL Č. 1

Oblékáme Kašpárka

Motivace:

Jednou ráno se Kašpárek probudil a chtěl se obléci. Ale co se nestalo: Kašpárek úplně zapomněl, který kousek oblečení kam patří. Já si to ale dobře pamatuji a mohla bych ti říct, co si máš obléknout, abys byl jako ten Kašpárek, na sobě si to vyzkoušíš a pak bys určitě dokázal správně obléct i zapomnětlivého Kašpárka. Troufneš si na to, pomoci Kašpárkovi?

Tak to zkusíme: Pozorně poslouchej a oblékej se podle toho, co ti budu radit. Nejdříve si společně ukážeme části těla, na které si budeš oblečení oblékat.

- Ukaž pravou ruku.
- Teď ukaž levou ruku.
- Kde jsou kolena?
- Kde máš kotníky?
- Kde je pas?
- Kde máš krk?
- A kde je hlava?

Zadání:

- Vezmi si červený střepec a oblékni si ho na pravé koleno.
- Vezmi bílý střepec a oblékni ho na levé koleno.
- Červený střepec na levý kotník.
- Bílý střepec na pravý kotník.
- Tohle je límec, ten patří kolem krku.
- Opasek s rolničkami si dej kolem pasu.
- Čepici si nasad' na hlavu.
- Bílý střepec na pravou ruku.
- Červený střepec na levou ruku.

Dobře, hezky se ti to podařilo.

- Teď můžeš stejně obléknout i Kašpárka.
- Jak si Kašpárka položíš, aby se ti to dělalo dobře?
- Můžu ti poradit?
- Posad' si ho na klín tak, aby se díval také na mě, jako ty.
- Mám ti zase říkat, co budeš Kašpárkovi oblékat, nebo se vždycky koukneš na sebe?
- Už jste oba oblečení?
- Podíváme se společně do zrcadla, jestli vypadáte stejně.
- Když uvidíš nějaký rozdíl, pokus se ho opravit.

Vidím, že se ti to povedlo. / Podívej, na svojí pravé ruce máš bílý střepec, ale Kašpárek má červený. Jestli chceš, můžeš to ještě opravit (podobně u jiné chyby).

Koukni, jak se Kašpárek usmívá... To bude proto, že jsi mu pomohl.

3.3.2 SCÉNÁŘ PRO ÚKOL Č. 2

Zvířátka se schovala, najdeš je?

Motivace:

Je zima. Na naši zahradu napadl sníh a celičkou ji pokryl. Svoji bílou peřinou schoval i zvířátka, která na zahradě žijí. Vidíš, že na okraji sněhové peřiny jsou obtisky zvířátek, která zasypal sníh. Mám zde čtyři mapy, podle kterých bys mohl najít, pod kterým sněhovým polštářem se každé ze zvířátek schovává. Zkusíš to?

Zadání:

- Vybereš si mapu zvířátka, které budeš hledat, a postavíš se na jeho obtisk.
- Abys zvířátko našel, postupuj podle šipek na mapě.
- Když šipka směřuje nahoru, udělej jeden krok dopředu.
- Pokud směřuje dolů, musíš udělat krok vzad.
- Jestliže šipka směřuje doprava, posuneš se na políčko vedle sebe vpravo.
- Směřuje-li šipka vlevo, posuň se na levé políčko vedle sebe.
- Až dojdeš na konec cesty, odkryj poslední políčko a přesvědč se, zdali jsi postupoval správně. Pokud ano, najdeš schované zvířátko.

- Abys věděl, kterou část cesty jsi už ušel, můžeš si na mapě posouvat značku – posuvníček.
- Vyber si zvířátko, které budeš hledat, a můžeš začít stopovat.

Žábu jsi nenašel, ale to nevadí, můžeš to zkusit ještě jednou. / Žábu jsi našel, mám z tebe radost.

- Najdeš i ostatní zvířátka?

Jsi jako pravý detektiv, našel jsi všechna zvířátka. Děkuji za pomoc.

3.3.3 SCÉNÁŘ PRO ÚKOL Č. 3

Hra Pavouk

Motivace:

- Děti, znáte hru „Na pavouka“?
- Chcete si ji zahrát?
- Zopakujeme si společně pravidla?

Budete jako dva pavouci, kteří se pohybují po barevných bodech pavučiny. Já hodím kostkami (střídavě, za každého z vás) a řeknu, co na kostkách padlo. Jedna kostka určí ruku nebo nohu a druhá kostka barvu, kterou musí pavouk obsadit. Dávejte dobrý pozor, abyste nesáhli nebo nešlápli vedle. Kdo se splete, spadne z pavučiny. Obsadit můžete vždy jen volné pole správné barvy.

Zadání:

- Házím za Vašíka. Vašík dá pravou ruku na žlutou barvu (pokyn podle figur na kostkách).
- Házím za Vanesku. Vaneska dá levou nohu na černou barvu (pokyn podle figur na kostkách).
- Pokračujeme v pravidelném střídání obou hráčů.

Jste obratní jako opravdoví pavouci, moc vás chválím.

3.3.4 SCÉNÁŘ PRO ÚKOL Č. 4

Zahrada královského paláce – stavba podle předlohy

Motivace:

Na zahradě královského paláce stávaly kdysi překrásné stavby, ale jednou se zahradou prohnala prudká vichřice a všechny stavby rozfoukala, zbyla jen hromada barevných cihel ve tvaru kostek, střech, válců a klád a předlohy, podle kterých byly stavby původně postaveny. Princezna by chtěla mít svou zahradu zase postavenou, dokázal bys jí pomoci?

Zadání:

- Tady máš potřebné cihly. Jsou různě barevné, mají různý tvar i velikost.
- Vezmi si první předlohu a postav stavbu přesně tak, jak je to na obrázku.
- Zkus postavit i ostatní stavby.

Tahle stavba je pro tebe asi hodně náročná, můžeš si ji nechat nakonec. / Je vidět, že sis na stavbách dal záležet. Děkuji.

3.3.5 SCÉNÁŘ PRO ÚKOL Č. 5

Zahrada královského paláce – stavba podle plánu

Motivace:

Vzpomínáš si ještě na zahradu královského paláce, kterou jsi stavěl včera? Představ si, že k některým stavbám, které zbořila vichřice, se předlohy ztratily. Princezně zbyly jen plány tak, jak si je architekt zakreslil na zemi. Na každém místě, kde stavěl, si nakreslil takový počet bodů, kolik kostek tam pak postavil, a dokonce označil body i barvou, aby nezapomněl, jaké kostky použije. Princezna by chtěla mít svou zahradu zase postavenou, dokázal bys jí pomoci i tentokrát?

Zadání:

- Tady máš potřebné kostky, všechny mají tvar krychle. Jsou různě barevné, ale stejně velké, aby se daly dobře stavět na sebe jako komíny. Kostka se přesně vejde na čtvereček v plánu.
- Vezmi si první plánek a postav na sebe přesně takový počet kostek, jaký je na plánu. Dej pozor i na správnou barvu kostek.

Dopomoc u první stavby:

- Ukaž, na kterém čtverci budeš komín stavět?
- Kolik kostek použiješ?
- Jakou budou mít barvu?

- Zkus postavit všechny stavby.

Je vidět, že sis na stavbách dal záležet. Bylo to hodně těžké? Princezna ti moc děkuje.

3.3.6 SCÉNÁŘ PRO ÚKOL Č. 6

Motivace:

Ošetřovatel v zoologické zahradě nezavřel výběhy a zvířátka přiběhla sem do školky.

- Poznáš je?

Ano, je to žirafa, papoušek, had, hroch a žralok. Každé zvířátko si tady našlo svůj úkryt.

- Dáš zvířátka do jejich úkrytu?
- Přesně si zapamatuj, kam se které zvíře ukrylo.
- Ze zoologické zahrady je jistě přijdou hledat a ty jim určitě dokážeš poradit, kde zvířata jsou.

Zadání:

- Řeknu ti, kam zvířátka odneseš.
- Žirafa se schovala v šatně pod lavičku.
- Papoušek se usadil nahoře na polici s nádobím v kuchyňce.
- Hroch se schoval za dveře do šatny.
- Had vylezl na okenní parapet v herně.
- Žralok si našel útočiště v koupelně ve sprchovém koutu ve škopku s vodou.

Dobrý den, já jsem ředitel ZOO a hledám zvířata, která nám utekla. Prý se schovala někde u vás ve školce...

- Řekneš mi, kde přesně jsou?

A pak je společně půjdeme chytit do odchyťového pytle.

- Kde je papoušek?
- Kam se ukryl had?
- Kde je hroch?

- Kde je schovaná žirafa?
- Kde je žralok?

Vidím, že sis to dobře zapamatoval, a díky tobě se všechna zvířata zase vrátí do ZOO. Děkuji.

3.3.7 SCÉNÁŘ PRO ÚKOL Č. 7

Lesní diktát

Motivace:

Mám tady obrázek krajiny a moc bych si přála, aby tam žila zvířátka a rostly rostliny. Pomůžeš mi krajinu oživit?

Zadání:

- Podívej se na obrázky na kostkách a řekni mi, co na nich je.

Výborně.

- Tak můžeš začít stavět.
- Doprostřed lesa postav smrk.
- Vpravo hned vedle smrku vyrostla muchomůrka.
- Vlevo hned vedle smrku roste hříbek.
- V potoce plave ryba.
- Na okraji louky, těsně za potokem, stojí plot.
- Za plotem na louce se prochází ježek.
- Na poli, na prvním řádku, který je nejbliže k řece, roste mrkev.
- Na prostředním řádku vyrostla cibule.
- Na posledním řádku, který je od řeky nejdál, je salát.
- Doprostřed rybníka skočila žába.
- Za smrkem sedí králík.
- Na vrcholku smrku, úplně nahoře, se usadila veverka.

- Když se podíváš na naši krajinu, řekneš mi, co všechno je za potokem?
- Kde je žába?
- Kdo je nejvyšší?
- Roste muchomůrka vpravo nebo vlevo vedle smrku.
- Kde je ježek?
- Která zelenina roste na prvním řádku, který je k nám nejbližší?
- Co roste na prostředním řádku?
- Co roste na posledním řádku nejdál od nás?
- Kde je králík?
- Co kdybychom se na naši krajinu podívali z opačné strany? Změní se něco?
- Poroste muchomůrka pořád vedle smrku vpravo? Co myslíš?
- Jestli nevíš, půjdeme to zkusit.
- Roste muchomůrka vpravo nebo vlevo vedle smrku.
- Co všechno je teď za řekou?
- Kde je ježek?
- Která zelenina roste na prvním řádku, který je k nám nejbližší?
- Co roste na prostředním řádku?
- Co roste na posledním řádku, nejdál od nás?
- Kde je králík?
- Myslíš, že se krajina změní i při pohledu ze zbylých dvou stran?

Máš bystré oči a správně jsi poznal, jak je důležité, odkud se díváme. Mám z tebe radost.

Děkuji ti za pomoc.

3.3.8 SCÉNÁŘ PRO ÚKOL Č. 8

Hra Na robota na dálkové ovládání

Motivace:

- Znáš hru „Na robota na dálkové ovládání“?

Já budu ovladač a ty budeš robot. Budeš dělat jen to, co ti ovladač řekne.

- Zahrajeme si spolu?

Zadání:

Před tebou je vyznačena bažina ze zelených drnů. Jen některé drny jsou pevné, ostatní se ponoří, když na ně vstoupíš. Proto jdi jenom tam, kam ti řeknu, aby ses v bažině nepotopil.

- Postav se na první zelený drn čelem ke dveřím a pozorně poslouchej, co máš dělat.
- Udělej jeden krok rovně.
- Opatrně se na tomhle drnu otoč doprava (k oknu).
- Udělej jeden krok rovně.
- Otoč se doleva (ke dveřím).
- Dva kroky rovně.
- Otoč se doleva (ke skříni).
- Tři kroky rovně.
- Otoč se doprava (ke dveřím).
- Dva kroky rovně.
- Otoč se doprava (k oknu).
- Čtyři kroky rovně.
- Otoč se doleva (ke dveřím).
- Tři kroky rovně.
- Otoč se doleva (ke skříni).
- Jeden krok rovně.
- Otoč se doleva (ke stolečkům).
- Jeden krok rovně.

- Otoč se doprava (ke skříni).
- Tři kroky rovně.
- Otoč se doprava (ke dveřím).
- Dva kroky rovně.
- Otoč se doprava (k oknu).
- Dva kroky rovně.
- Otoč se doleva (ke dveřím).
- Jeden krok rovně.

Musím tě pochválit, jsi poslušný robot. A já mám radost, že jsi mi nespádl do bažiny. Děkuji.

3.4 VYHODNOCENÍ EXPERIMENTU

3.4.1 ÚKOL Č. 1 – ORIENTACE NA VLASTNÍM TĚLE A NA TĚLE KAMARÁDA

Oblékáme Kašpárka

Tabulka č. 2: Orientace na vlastním těle a na těle kamaráda

Vysvětlivka:

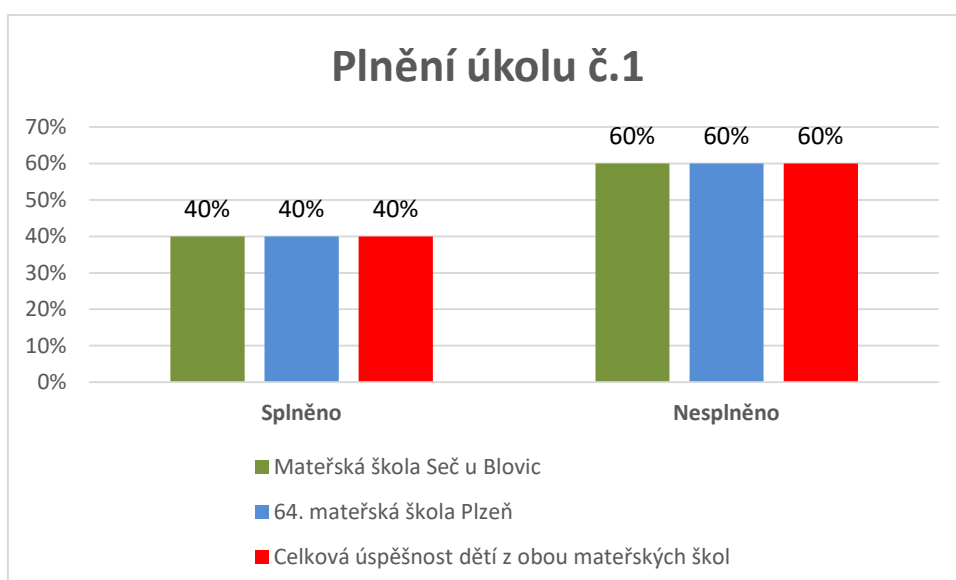
U sloupce „Pohotovost a jistota v provedení“ vyjadřuje popiska „bezprostředně po zadání nebo nejprve přemýšlí“ pohotovost dítěte v reakci na pokyny, kdy dítě reagovalo ihned po pokynu tak, že začalo danou oděvní součást oblékat na určenou končetinu nebo chvíli zvažovalo, kam součást patří, a oblékat se začalo s odpovídající časovou prodlevou.

Termíny „sebejistě nebo nejistě“ popisují míru pochybností dětí o správnosti vlastního rozhodnutí, které byly na dětech patrné po jejich volbě, na kterou část těla zadanou oděvní součást oblečou.

Jméno dítěte	Porozumění zadání	Pohotovost a jistota v provedení	Oblékání sebe	Zvolený postup při oblékání loutky	Oblékání loutky	Správné porovnání vzhledu, zjištění případné chyby	Odstranění chyby	Splnění úkolu	
Mateřská škola Seč u Blovic	Eva	ano	bezprostředně po zadání, sebejistě	chybně 2 chyby	podle sebe	chybně 4 chyby	ne	ne	NE
	Kuba	ano	nejprve přemýšlí, sebejistě	správně	podle sebe	správně	stejný vzhled	X	ANO
	Pepa	ano	nejprve přemýšlí, sebejistě	správně	podle sebe	chybně 2 chyby	ne	ne	NE
	Tom	ano	bezprostředně po zadání, nejistě	správně	podle sebe	správně	stejný vzhled	X	ANO
	Váša	ano	bezprostředně po zadání, nejistě	správně	podle sebe	chybně 2 chyby	ne	ne	NE
64.mateřská škola Plzeň	Katy	ano	bezprostředně po zadání, sebejistě	chybně 1 chyba	podle sebe	správně	stejný vzhled	X	NE
	Luďa	ano	nejprve přemýšlí, sebejistě	správně	podle sebe	chybně 4 chyby	ne	ne	NE
	Míla	ano	nejprve přemýšlí, sebejistě	správně	podle sebe	chybně 2 chyby	ano	ano	ANO
	Kája	ano	nejprve přemýšlí, sebejistě	správně	podle sebe	správně	stejný vzhled	X	ANO

Jméno dítěte	Porozumění zadání	Pohotovost a jistota v provedení	Oblékání sebe	Zvolený postup při oblékání loutky	Oblékání loutky	Správné porovnání vzhledu, zjištění případné chyby	Odstranění chyby	Splnění úkolu
Pája	ano	nejprve přemýšlí, nejistě	správně	podle sebe	chybně 2 chyby	ne	ne	NE

Graf č. 1: Plnění úkolu č. 1



Úkol č. 1 splnilo 40 % dětí, podle stanovených kritérií hodnocení je tento úkol obtížný. V obou sledovaných školách bylo úspěšných 40 % dětí (graf č. 1).

Při plnění úkolu jednotlivé děti chybovaly v různých jeho fázích:

Eva se nedokázala správně orientovat na svém těle ani na těle kamaráda – Kašpárka, a to jak při samotném oblékání, tak i při porovnávání vzhledu v zrcadle. Při oblékání sebe zaměnila pravé a levé koleno i pravou a levou ruku. Při oblékání loutky nesprávně umístila štrápce na kolena a kotníky obou nohou. Důvodem jejího neúspěchu je na straně jedné ještě neukotvená správná orientace v tělesném schématu a nedokonale rozvinutá zraková diferenciacce, na straně druhé pak osobnostní předpoklady – je roztěkaná a i přesto, že ji činnost baví a zajímá, pracuje zbrkle.

Míla při oblékání loutky zaměnil pravou a levou ruku. Při kontrole porovnáním obrazu v zrcadle chybu odhalil a opravil.

Čtyři děti oblékly správně sebe, ale nedokázaly se obdobně zorientovat na těle kamaráda ani zjistit odlišnosti při kontrole pohledem do zrcadla. Chyby se týkaly záměny pravé a levé končetiny a záměny kotníků a kolen. Většinou děti na každou nohu použily jeden červený a jeden bílý střípce. Výjimkou byl Míla, který sebe oblékl správně, ale loutce umístil dva bílé střípce na pravou nohu a dva červené střípce na nohu levou. Přesto nebyl ochoten připustit, že on a loutka se v těchto detailech liší a říkal: „Oba jsme úplně stejní jako opravdoví Kašpárčí“. V případě těchto dětí je již představa o vlastním tělesném schématu pevně ukotvena, avšak její promítnutí na druhého člověka se ještě vyvíjí. Zároveň je ovlivňuje i nedokonalé zrakové rozlišování, nesoustředí se na jednotlivé detaily a jejich porovnávání, ale převládá u nich zaměření se na celek a jeho převládající, pro dítě upřednostňovanou, charakteristiku.

Katy, která chybovala v první části úkolu, kdy zaměnila pravou a levou ruku, následně správně podle sebe oblékla Kašpárka a ověřila si shodné provedení pohledem do zrcadla. V jejím případě se domnívám, že šlo o chybu způsobenou momentální nepozorností. Myslím, že by bylo v jejích možnostech úkol splnit úspěšně, protože po skončení úkolu dokázala pravou i levou ruku ukázat správně tak, jak to zvládla i na začátku, kdy jsme si společně ukazovaly jednotlivé části těla.

V průběhu činnosti jsem každé chybuující dítě na nedostatek, který se objevil při oblékání sebe, upozornila. To znamená, že děti takovou chybu odstranily již v průběhu činnosti. Tuto skutečnost jsem však zaznamenala do připravené tabulky. Při oblékání loutky jsem v průběhu činnosti děti na případnou chybu neupozornila, aby měly možnost ji samostatně odhalit a opravit při kontrole pohledem do zrcadla. V případě, že dítě chybu při tomto porovnání nepostřehlo, upozornila jsem je na ni po skončení činnosti.

Již při přípravě experimentu jsem očekávala, že se bude jednat o obtížný úkol. Navzdory skutečnosti, že provedený experiment můj předpoklad potvrdil, se domnívám, že by bylo zajímavé tento úkol provést s větším počtem dětí, aby bylo jeho vyhodnocení opřeno o početnější vzorek populace a zvýšila se míra objektivity při jeho vyhodnocování (obr. č. 8).

Obrázek č. 8: Realizace úkolu č. 1



3.4.2 ÚKOL Č. 2 – ORIENTACE V PROSTORU PODLE PLÁNKU, PROSTOROVÁ INTELIGENCE

Zvířátka se schovala, najdeš je?

Tabulka č. 3: Orientace v prostoru podle plánku, prostorová inteligence

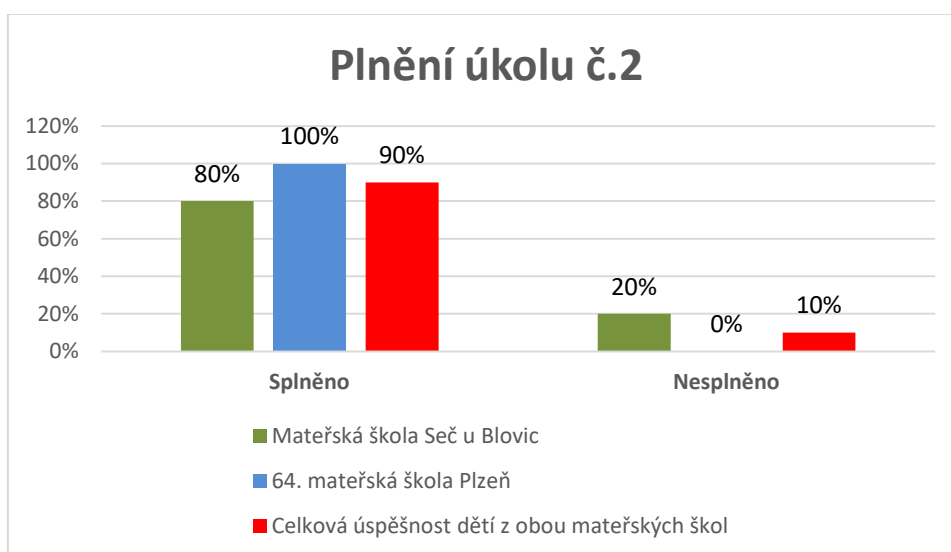
Vysvětlivka:

Slovo „rychle“ znamená, že dítě plynule postupuje z jednoho pole na další bez znatelných prodlev. Slovo „pomalu“ znamená, že dítě každý tah viditelně promýšlí, mezi jednotlivými kroky jsou znatelné krátké časové odstupy.

Jméno dítěte	Porozumění zadání	Způsob řešení	Králík	Žába	Ježek	Myška	Splnění úkolu
Mateřská škola Seč u Blovic	Eva	ano, ale nedodrží správný postup	ne	ne	ne	ne	NE
	Kuba	ano	ano	ano	ano	ano	ANO
	Pepa	ano	Nejdříve postupuje rychle, když však neobjevil myšku, začal se více soustředit a zpomalil.	ano ano	ano ano	ano ne	ANO
	Tom	ano	Postupuje rychle, nahlas popisuje směr kroků: „Dopředu, dozadu, vpravo, vlevo.“	ano	ano	ano	ANO

Jméno dítěte	Porozumění zadání	Způsob řešení	Králík	Žába	Ježek	Myška	Splnění úkolu
Váša	ano	Postupuje rychle, zdánlivě zbrkle, ale včas opravuje chybný krok.	ano	ano	ano	ano	ANO
64.mateřská škola Plzeň	Katy	Postupuje pomalu, soustředí se.	ano	ano	ano	ano	ANO
	Luča	Postupuje pomalu, soustředěně, ale nejistě, u druhého hledaného zvířete udělal chybu, při dalším pokusu postupoval správně.	ano	ne	ano	ano	ANO
	Míla	Postupuje rychle, sebejistě.	ano	ano	ano	ano	ANO
	Kája	Postupuje rychle s nadšením.	ano	ano	ano	ano	ANO
	Pája	Postupuje rychle a sebejistě. Realizoval jen tři pokusy.	X	ano	ano	ano	ANO

Graf č. 2: Plnění úkolu č. 2



Úkol č. 2 splnilo 90 % dětí, podle stanovených kritérií hodnocení je tento úkol snadný.

V Mateřské škole Seč u Blovic úkol splnilo 80 % dětí, v 64. mateřské škole Plzeň to bylo 100 % úspěšných dětí. Rozdíl v úspěšnosti ve prospěch městské školy je tedy 20 % (graf č. 2).

Tento úkol nesplnila jen Eva. Přestože měla velkou motivaci a snahu, nedokázala pracovat soustředěně a dodržet pravidla, jakým způsobem po polích postupovat. Vždy po několika správných počátečních krocích podlela touze najít schované zvíře co možná nejrychleji

a přestala sledovat pořadí šipek na mapě, nebo dokonce začala postupovat podle vlastního uvážení. Mimo stanovený počet pokusů se jí podařilo úspěšně najít myšku. Musela jsem jí však poskytnout pomoc formou kontroly každého jednotlivého kroku.

Pája úkol splnil, ačkoliv realizoval jen tři pokusy, protože se pro hru nenadchl.

Většina dětí splnila úkol nad rámec stanovený v kritériích hodnocení a bylo vidět, že je úkol velmi zaujal a činnost je baví (obr. č. 9).

Obrázek č. 9: Realizace úkolu č. 2



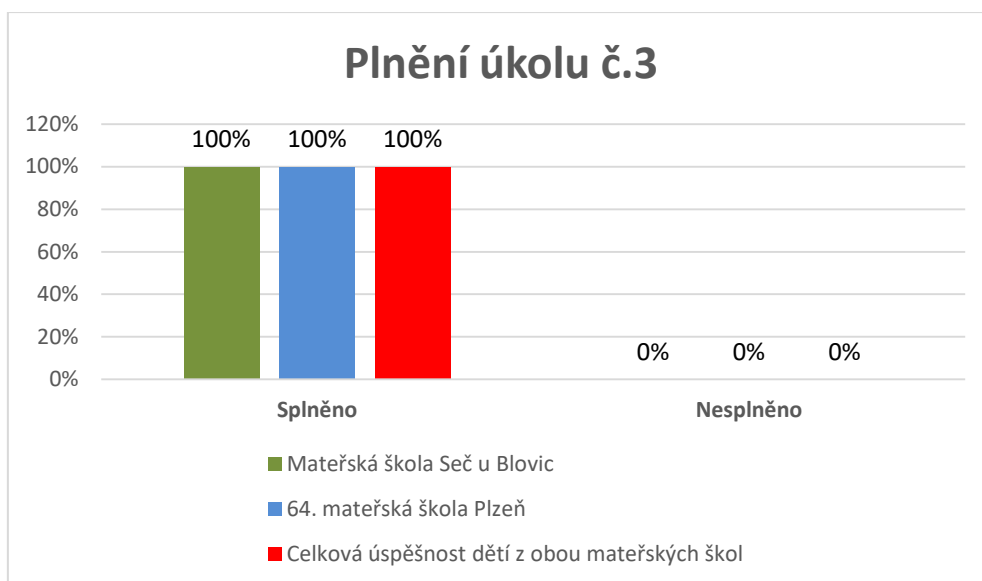
3.4.3 ÚKOL Č. 3 – ORIENTACE NA VLASTNÍM TĚLE A V PROSTORU

Hra Pavouk

Tabulka č. 4: Orientace na vlastním těle a v prostoru

Jméno dítěte	Porozumění zadání	Důvod ukončení hry	Nejvyšší počet správně provedených tahů	Splnění úkolu	
Materská škola Seč u Blovic	Eva	ano	vlastní chyba	6	ANO
	Kuba	ano	na pokyn vedoucího hry	15	ANO
	Pepa	ano	chyba protihráče	15	ANO
	Tom	ano	chyba protihráče	6	ANO
	Váša	ano	na pokyn vedoucího hry	15	ANO
64. materská škola Plzeň	Katy	ano	chyba protihráče	8	ANO
	Luďa	ano	chyba protihráče – neproveditelná poloha	10	ANO
	Míla	ano	vlastní chyba – neproveditelná poloha	9	ANO
	Kája	ano	vlastní chyba – neproveditelná poloha	9	ANO
	Pája	ano	chyba protihráče – neproveditelná poloha	9	ANO

Graf č. 3: Plnění úkolu č. 3



Úkol č. 3 splnilo 100 % dětí, podle stanovených kritérií hodnocení je tento úkol snadný.

V obou sledovaných školách bylo úspěšných 100 % dětí (graf č. 3).

I v tomto případě se jednalo o úkol, který děti prováděly s velkým nadšením a zaujetím. Většina zaznamenaných chyb se týkala neproveditelné polohy vzhledem k postavení spoluhráče, případně byla důsledkem vlivu vzrůstu nebo obratnosti dětí v kombinaci s velikostí hracího plátna. Druhým typem chyby bylo nesprávné určení pravé nebo levé končetiny, přičemž k chybě v nesprávném výběru pole podle barvy nedošlo nikdy. Přestože u žádného dítěte nebylo nutné hru opakovat, poněvadž všechny děti uspěly již při prvním pokusu, zahrály si ji všechny několikrát. Důvodem byla na jedné straně atraktivita samotné hry a na straně druhé skutečnost, že v obou mateřských školách bylo více předškolních dětí, které měly o hru zájem, ačkoliv nepatřily do zkoumaného vzorku. Několikrát jsem ukončila hru proto, že vzhledem k úspěšnosti jednoho nebo obou hráčů, by hra mohla pokračovat nekonečně dlouhou dobu. V průběhu experimentu jsem si dodatečně stanovila hranici pro ukončení jinak úspěšné hry na maximální počet patnácti úspěšných tahů, nezávisle na skutečnosti, že pro úspěšné splnění úkolu byl v kritériích hodnocení stanoven počet tří úspěšně realizovaných tahů.

Úspěšnost všech dětí byla pozitivně ovlivněna jejich vnitřní motivací, díky které se prokázala i velmi dobře ukotvená orientace dětí ve vlastním tělesném schématu i schopnost orientace nejen na ploše hracího pole, ale i vysoká míra schopnosti orientace

v prostoru vzhledem k pozici spoluhráče. Domnívám se, že se jedná o velmi vhodnou aktivitu pro rozvoj dětí předškolního věku v oblasti prostorové orientace a ovládnutí vlastního tělesného schématu (obr. č. 10).

Obrázek č. 10: Realizace úkolu č. 3



3.4.4 ÚKOL Č. 4 – TRANSFORMACE Z 2D DO 3D

Zahrada královského paláce – stavba podle předlohy

Tabulka č. 5: Transformace z 2D do 3D

Vysvětlivka:

Doba potřebná pro postavení jedné stavby:

rychle odpovídá méně nebo rovno 40 s,

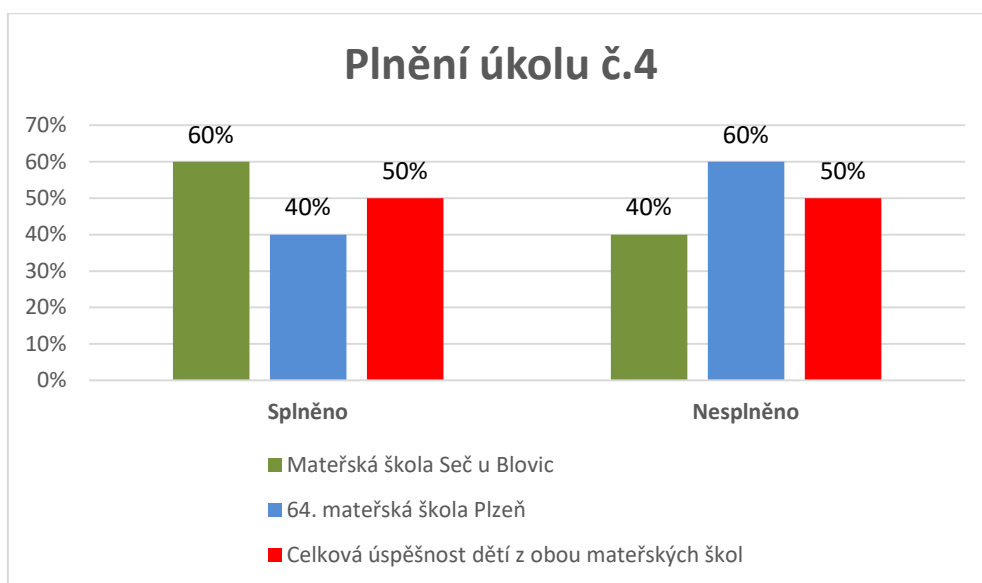
střední tempo odpovídá více než 40 s a méně nebo rovno 60 s,

pomalou odpovídá více než 60 s.

Jméno dítěte	Provedení	Porozumění zadání	Předloha číslo:								Splnění úkolu	
			1	2	3	4	5	6	7	8		
Mateřská škola Seč u Blovic	Eva	Provedení	ano	ano	ano	ano	ano	ano	ano	ne	ne	NE
	Říká si nahlas, jak staví, že je to lehké, někdy si připravuje potřebné kostky předem, říká si: „Jedna malá střecha, druhá malá.“ Pracuje pomalu.											
	Kuba	Provedení	ano	ano	ano	ano	ano	ne	ano	ano	ano	ANO
	Kostky bere postupně, pracuje rychle, ale soustředěně, u složitějších staveb kostky připravuje předem a pracuje středním tempem. U čísla 5 neodhalil na své stavbě chybu v orientaci střech.											
	Pepa	Provedení	ano	ano	ano	ano	ano	ne	ano	ne	ano	NE
U některých staveb si předem připravuje potřebné kostky, pracuje rychle, ale u složitějších staveb pomalu a říká: „To asi nedokážu.“												
Tom	Provedení	ano	ano	ano	ne	ano	ano	ano	ano	ano	ANO	
Staví rychle, se zaujetím, s radostí, přesně. Číslo 3 s chybou v orientaci střech. U čísla 8 si říká: „Takhle to vede.“												
Váša	Provedení	ano	ano	ano	ano	ano	ano	ano	ano	ano	ne	ANO
Připravuje si kostky předem a při stavění si nahlas říká: „Dvě tudy, tuhle takhle, potom takhle; a tutu sem. Jé, ještě tady.“ Staví rychle, sám stavby kontroluje, a chyby opravuje. U čísla 8 říká: „Tady se mi to nepovedlo. Zkusím to opravit.“ Při neúspěšné opravě výrazně přemýšlí, ale stavbu zvládl postavit až po zboření správně postaveného vzoru.												
64. Mateřská škola Plzeň	Katy	Provedení	ano	ano	ano	ne	ne	ano	ano	ano	ano	NE
	Pracuje pečlivě, pomalu. U dvou staveb se stříškami (číslo 3,4) neodhalila chybu v orientaci střech ani po upozornění, vždy si byla jistá, že stavba je správně.											
	Luďa	Provedení	ano	ano	ne	ano	ano	ne	ano	ano	ano	NE
	Pracuje soustředěně, pomalu, usilovně. Chybuje v orientaci střech (číslo 5), zaměnil polohu vpředu a vzadu u čísla 5, několikrát použil kvádry v nesprávné barvě. Říká: „Ta teda je. Je to čím dál těžší!“											
Míla	Provedení	ano	ano	ano	ano	ano	ano	ano	ano	ano	ano	ANO
Pracuje rychle a soustředěně, složitější stavby staví systematicky středním tempem. Je velmi přesný. Hotové stavby si samostatně kontroluje a drobné nepřesnosti nebo chyby samostatně opravuje.												
Kája	Provedení	ano	ano	ano	ano	ano	ano	ano	ano	ano	ano	ANO
Pracuje rychle, nadšeně a pohotově. Říká: „Tuhle stavbu poznám, hotovo. Teď tuhle.“												

Jméno dítěte	Provedení	Porozumění zadání	Předloha číslo:								Splnění úkolu	
			1	2	3	4	5	6	7	8		
Pája	Provedení	ano	ano	ne	ano	ano	ano	ano	ano	ne	ano	NE
Pracuje středním tempem, chybuje v barvách použitých kostek a chybu samostatně neodhalil ani po upozornění.												

Graf č. 4: Plnění úkolu č. 4



Úkol č. 4 splnilo 50 % dětí, podle stanovených kritérií hodnocení je tento úkol obtížný.

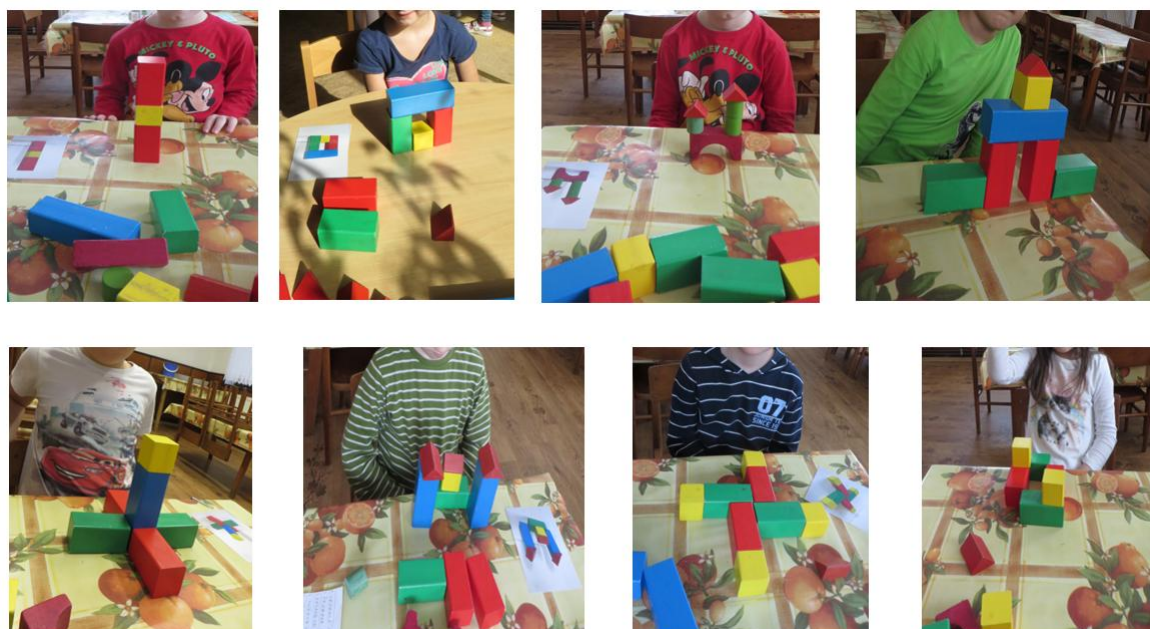
V Mateřské škole Seč u Blovic úkol splnilo 60 % dětí, v 64. mateřské škole Plzeň to bylo 40 % úspěšných dětí. Rozdíl v úspěšnosti ve prospěch venkovské školy je tedy 20 % (graf č. 4).

Nejčastější chybou, která se u dětí vyskytovala, byla nesprávná poloha trojbokého hranolu, který byl použit u staveb č. 3, č. 4 a č. 5 v poloze odpovídající svým vzhledem sedlové střeše. Děti často nerozlišily, zda směrem k nim míří svislá plocha trojúhelníku, jakožto štítu, nebo šikmina obdélníkového tvaru, která tvoří bok střechy. Pro některé děti byla obtížná i stavba č. 7, konkrétně šlo o správné umístění čtyř kvádrů, které tvoří střední část kříže; umístění krychlí bylo v pořádku. Obdobně u stavby č. 8 Eva a Váša nedokázali správně postavit ohrádku. Na ohrádku, postavenou s dopomocí, pak samostatně a správně umístili krychle tvořící dominanty stavby. U Ludi se objevilo nesprávné umístění zeleného kvádrů, u kterého zaměnil polohu vpředu a vzadu. Zároveň na stavby používal

rychle a kvádry nesprávné barvy. Když jsem Luďu vyzvala, aby porovnal barevnost předlohy se svojí stavbou, chybu odhalil a provedl výměnu. Také Pája chyboval v barevnosti použitých kvádrů, ale při porovnání svoji chybu nenašel.

Během experimentu se ukázalo, že u dětí, které často pracují se stavebnicemi, stavějí nejen podle fantazie, ale také podle plánek, je tento typ transformace dobře zvládnutý. Děti, které se stavebnicím spíše vyhýbají nebo upřednostňují jiné hračky, postrádají dostatek zkušeností a ve stavbách podle plánek častěji chybují. Správnost provedení staveb je ovlivněna i nedostatečnou úrovní zrakové diferenciace a zaměřeností na celek. Prokázal se tak význam, který mají stavebnice a práce s nimi, pro rozvoj schopností dětí předškolního věku (obr. č. 11).

Obrázek č. 11: Realizace úkolu č. 4



3.4.5 ÚKOL Č. 5 – TRANSFORMACE Z 2D DO 3D

Zahrada královského paláce – stavba podle plánu

Tabulka č. 6: Transformace z 2D do 3D

Vysvětlivka:

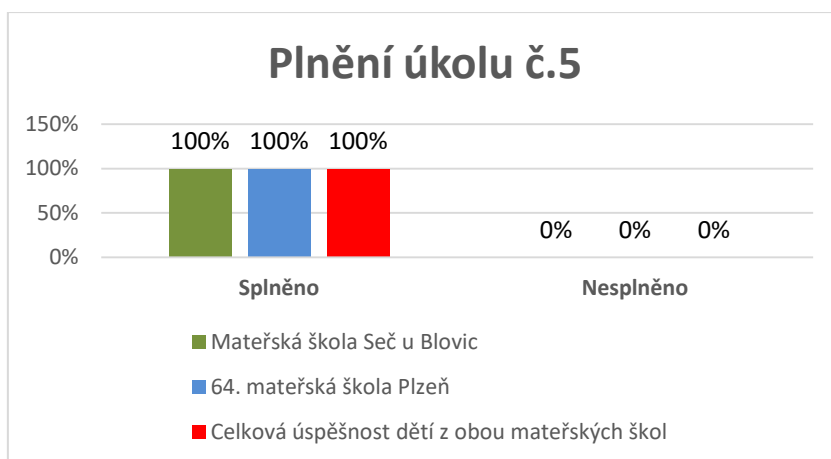
Doba potřebná pro postavení jedné stavby:

rychle odpovídá méně nebo rovno 40 s,

pomalou odpovídá více než 40 s.

Jméno dítěte	Provedení	Porozumění zadání bez otázek u čísla 1 Porozumění s otázkami u čísla 1	Plánek číslo:						Splnění úkolu	
			1	2	3	4	5	6		
Materáská škola Seč u Blovic	Eva	Provedení	ano	ano	ne	ano	ano	ano	ano	ANO
		Nesoustředí se, někdy mluví o jiných tématech, odbíhá, svoji práci nahlas popisuje: „Dvě a dvě, já tři, já dycky nekoukám, kolik jich tam bylo.“ Pracuje pomalu.								
	Kuba	Provedení	ano	ano	ano	ano	ano	ano	ano	ANO
		Pracuje pomalu, soustředěně. Bere naráz potřebný počet kostek správné barvy pro jedno pole.								
	Pepa	Provedení	ano	ne	ano	ano	ano	ano	ano	ANO
		Kostky bere postupně po jedné. Pracuje pomalu.								
Tom	Provedení	ano	ne	ano	ano	ano	ano	ano	ANO	
	Předem si připravuje potřebné kostky podle barev, avšak bez počítání. Pracuje pomalu.									
Váša	Provedení	ano	ano	ano	ano	ano	ano	ano	ANO	
	Samostatně zvládl už první stavbu, pracoval rychle a pohotově. Na číslo 6 si připravil potřebné kostky v dané barvě a počtu předem.									
64. MŠ Plzeň kola Plzeň	Katy	Provedení	ano	ano	ano	ano	ano	ano	ano	ANO
		Pracuje soustředěně a rychle, kostky bere současně oběma rukama a umísťuje je na správná políčka.								
	Luďa	Provedení	ano	ano	ano	ano	ano	ano	ano	ANO
		Pracuje pomalu, ujišťuje se o správnosti po dokončení každého jednotlivého políčka.								
	Míla	Provedení	ano	ano	ano	ano	ano	ano	ano	ANO
		Pracuje rychle, nahlas říká barvy a počty puntíků.								
Kája	Provedení	ano	ano	ano	ano	ano	ano	ano	ANO	
	Pracuje rychle, nakonec kontroluje správný počet použitých krychlí na každém poli.									
Pája	Provedení	ano	ano	ano	ne	ano	ano	ano	ANO	
	Pracuje pomalu, rozvážně. Jednou chyboval v použité barvě, počty kostek jsou správně.									

Graf č. 5: Plnění úkolu č. 5



Úkol č. 5 splnilo 100 % dětí, podle stanovených kritérií hodnocení je tento úkol snadný.

V obou sledovaných školách bylo úspěšných 100 % dětí (graf č. 5).

Přestože se děti, se kterými jsem experiment prováděla, doposud s podobným typem transformace z 2D do 3D nesetkaly, velice snadno pochopily princip činnosti. Jedna chybně postavená stavba se vyskytla u čtyř dětí. Tom a Pepa chybovali v první stavbě, kdy oba správně odpověděli na pomocné otázky týkající se počtu a barev kostek, které pro stavbu použijí, ale kostky neumístili na správný čtverec s vyznačenými body, nýbrž na vedlejší čtverec. Eva první stavbu postavila správně ještě před tím, než jsem stihla položit pomocné otázky, ale chybovala ve druhé stavbě, kdy místo tří kostek použila jen dvě. Pája u třetí stavby použil kostky v nesprávné barvě. Pro úspěšné splnění tohoto úkolu jsem v kritériích hodnocení stanovila počet pět samostatně a správně postavených staveb, přičemž připouštím využití návodných otázek při první stavbě. Proto jsem tento úkol jako splněný mohla vyhodnotit i u dětí, které první stavbu správně postavily na základě návodných otázek a v jedné stavbě chybovaly.

Na úspěšnosti dětí v tomto úkolu se pozitivně odráží skutečnost, že v obou školách se pravidelně využívají stavebnice z kostek pro volné hry, ale kostky jsou součástí i mnohých her didaktických, zaměřených na orientaci v prostoru, práci s celkem a další předmatematické dovednosti (obr. č. 12).

Obrázek č. 12: Realizace úkolu č. 5



3.4.6 ÚKOL Č. 6 – ORIENTACE V PROSTORU A PROSTOROVÁ PAMĚŤ

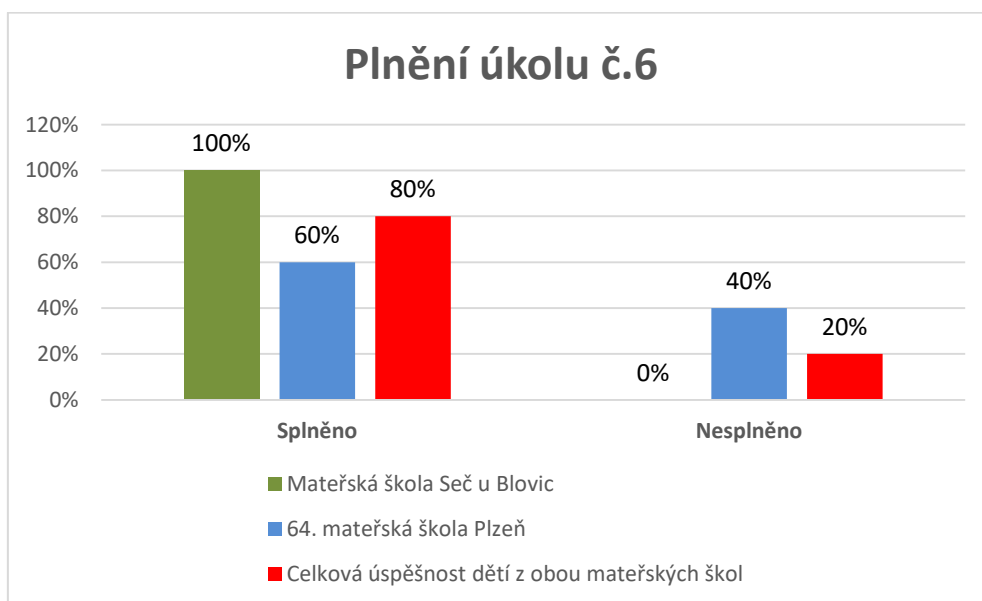
Schovaná zvířátka

Tabulka č. 7: Orientace v prostoru a prostorová paměť

Jméno dítěte	Porozumění zadání	Provedení	Splnění úkolu	
Mateřská škola Seč u Blavíc	Eva	ano	Pohotově odnesla zvířata na určená místa. Následně sama zvířata vyjmenovala a přesně popsala, kde se schovávají.	ANO
	Kuba	ano	Nadšeně odnášel zvířata do úkrytů. Následně chtěl zvířata přinést, jakmile pochopil, že mi jde o přesný slovní popis jejich umístění, všechny úkryty vyjmenoval přesně a správně.	ANO
	Pepa	ano	Rychle dokázal zvířata správně umístit i jejich úkryty následně popsat.	ANO
	Tom	ano	Před umístěním zvířat se ujišťoval, že správně pochopil, kam má zvířata odnést. Jejich umístění si následně pohotově a správně vybavil.	ANO
	Váša	ano	Bez potíží umístit zvířata podle pokynů. Na otázky nejdříve odpovídal neurčitě s ukazováním směru rukou. Na doplňující otázky: „Kde přesně, ukazuješ mi to správně, ale dokázal bys mi to přesně vysvětlit?“ zvládl použít správné vazby a popsal místa úkrytů přesně.	ANO

Jméno dítěte	Porozumění zadání	Provedení	Splnění úkolu	
64.mateřská škola Plzeň	Katy	ano	Úkol byl pro ni velmi snadný a zvládla ho velice pohotově a přesně.	ANO
	Luďa	ano	Zvířata umísťoval nejistě, ale převážně správně. Nedokázal umístit hada na parapet u okna. Úkryty zvířat si správně vybavil a přesně slovně popsal. „Hada je na skříňce v kuchyňce“, řekl.	NE
	Míla	ano	Pohotově umístit zvířata podle pokynů. Přesně pojmenoval ukrytá zvířata a popsal, kde se schovávají.	ANO
	Kája	ano	Bez váhání dokázal zvířata správně umístit i jejich úkryty následně popsat.	ANO
	Pája	ano	Působil nejistě a zvířata umístit nepřesně – pouze do správných místností. Úkryty si následně vybavil a správně řekl, kam zvířata schoval. Nevybavil si jen slovo „parapet“, proto řekl jen: „Na okně“.	NE

Graf č. 6: Plnění úkolu č. 6



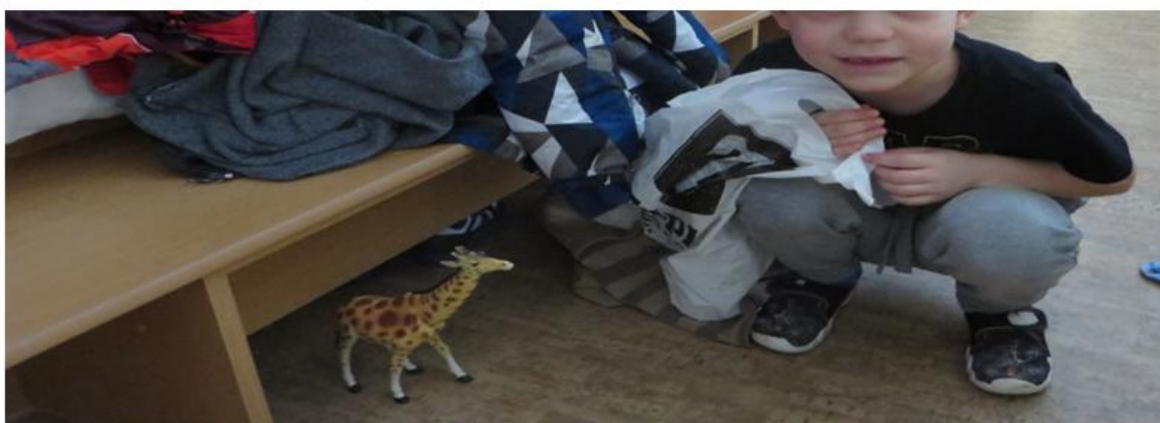
Úkol č. 6 splnilo 80 % dětí, podle stanovených kritérií hodnocení je tento úkol snadný.

V Mateřské škole Seč u Blovic úkol splnilo 100 % dětí, v 64. mateřské škole Plzeň to bylo 60 % úspěšných dětí. Rozdíl v úspěšnosti ve prospěch venkovské školy je tedy 40 % (graf č. 6).

Smyslem tohoto úkolu bylo prověření prostorové paměti dětí směrem do budoucnosti i směrem do minulosti, kdy k zapamatování dochází formou senzomotorického učení na základě vlastního prožitku. Chyby, které se u dětí při plnění úkolu vyskytly,

se vztahovaly k oblasti zapamatování si informace směrem do budoucnosti. Pokud šlo o vybavení si informace směrem do minulosti, tedy skutečnosti, která byla prožita, všechny děti odpověděly správně. Provedení úkolu potvrzuje předpoklad, že pokud je zapamatování propojeno s pohybem, je u dětí předškolního věku již na dobré úrovni. Jen u Páji by se mohlo jednat i o chybu způsobenou tím, že mu ještě někdy činí potíže vyjadřování a porozumění vzhledem k odlišnému kulturnímu prostředí, ze kterého přichází. Avšak s přihlédnutím k tomu, že sice neumístil zvířata podle zadání správně, ale jejich úkryty následně bezchybně popsal v souladu se skutečným provedením, domnívám se, že chyba pramenila z neschopnosti zapamatovat si pokyn směrem do budoucnosti nebo byla projevem jeho tvořivosti - zvolil pro zvířata mnohem lepší skrýš (obr. č. 13).

Obrázek č. 13: Realizace úkolu č. 6



3.4.7 ÚKOL Č. 7 – PROSTOROVÁ ORIENTACE, POJMY UPROSTŘED, PRVNÍ, POSLEDNÍ, PŘED, ZA, VEDLE, VPRAVO, VLEVO

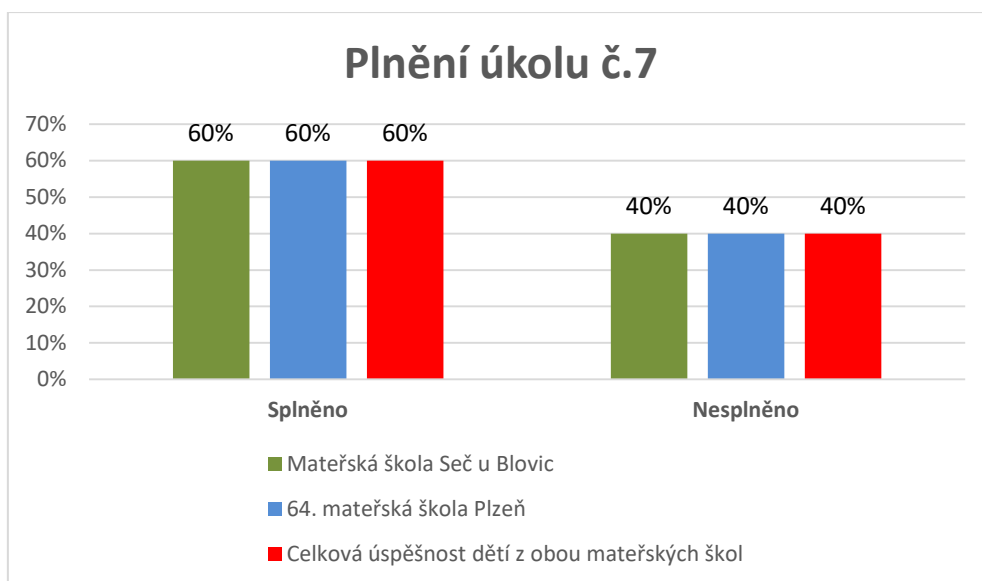
Lesní diktát

Tabulka č. 8: Prostorová orientace, pojmy uprostřed, první, poslední, před, za, vedle, vpravo, vlevo

Jméno dítěte	Porozumění zadání	Provedení	Stavba podle diktátu	Popis stavby	Uvědomění si změny při změně úhlu pohledu	Splnění úkolu	
Materáská škola Seč u Blovic	Eva	ano	Stavěla zbrkle. Správné umístění zvládla až po upozornění: „Podívej se, opravdu roste muchomůrka vpravo vedle smrku?“ Nedokázala krajinu přesně popsat. Ukazovala prstem a používala věty typu: „Muchomůrka roste v lese, tady.“ Změnu prostorových vztahů při změně úhlu pohledu si neuvědomila.	ne	ne	ne	NE
	Kuba	ano	Pohotově a správně stavěl, polohu jednotlivých prvků popsal samostatně správnými formulacemi. Změnu prostorových vztahů si uvědomuje velmi dobře.	ano	ano	ano	ANO
	Pepa	ano	Bez váhání a správně stavěl a krajinu dobře popsal. Uvědomil si změny krajiny při změně úhlu pohledu i prvky, které touto změnou ovlivněny nejsou (nejvýš, nahoře, uprostřed).	ano	ano	ano	ANO
	Tom	ano	Stavěl soustředěně a s radostí, ale popletl umístění vpravo a vlevo vedle smrku při samotném stavění a následně i při popisu stavby. Změnu prostorových vztahů si neuvědomil.	ne	ne	ne	NE
	Váša	ano	Stavěl s nadšením, stavba se mu líbila. Stavbu popsal samostatně a správně a okamžitě zaznamenal změnu v prostorových vztazích.	ano	ano	ano	ANO

Jméno dítěte	Porozumění zadání	Provedení	Stavba podle diktátu	Popis stavby	Uvědomění si změny při změně úhlu pohledu	Splnění úkolu	
64. mateřská škola Plzeň	Katy	ano	Stavěla s jistotou a správně, pozice dokázala správně popsat, ale při změně úhlu pohledu považuje krajinu za nezměněnou.	ano	ano	ne	NE
	Luďa	ano	Podle diktátu stavěl nejistě, sledoval můj výraz. Postavenou krajinu popsal správně a byl si jistý i tím, že při změně úhlu pohledu se i krajina jeví jinak.	ano	ano	ano	ANO
	Míla	ano	Podle diktátu stavěl bez zaváhání. Při popisu se nejdříve nevyjadřoval samostatně, vybíral si z navržených možností. Po druhé otázce pochopil, co chci slyšet, a používal správné vazby samostatně a pohotově. Změnu v prostorových vztazích pojmenoval okamžitě.	ano	ano	ano	ANO
	Kája	ano	Stavěl nadšeně a správně. Při popisu používal velmi přesné formulace. Změnu prostorových vztahů si okamžitě uvědomil a pohotově popsal.	ano	ano	ano	ANO
	Pája	ano	Stavěl pohotově, ale pletl si vpravo a vlevo vedle smrku při stavění i při popisu postavené krajiny. Změnu vztahů pojmenoval velice hezky, samostatně řekl, že veverka zůstala pořád stejně, nahoře na vrcholku smrku.	ne	ne	ano	NE

Graf č. 7: Plnění úkolu č. 7



Úkol č. 7 splnilo 60 % dětí, podle stanovených kritérií hodnocení je tento úkol přiměřený.

V obou sledovaných školách bylo úspěšných 60 % dětí (graf č. 7).

U dětí, které úkol nesplnily, se nejčastěji vyskytovala chyba při diktátu i při následném slovním popisu, kdy neurčily správně vpravo vedle smrku a vlevo vedle smrku.

Eva navíc popletla i pozice první, poslední, uprostřed, za. Projevila se zde její nesoustředěnost, jednala zbrkle, často spíše podle vlastních představ a rozhodnutí namísto podle jednotlivých pokynů. Při slovním popisu krajiny nedokázala použít správné předložkové vazby vyjadřující dané prostorové uspořádání, vyjadřovala se všeobecně, jednotlivé prvky ukazovala rukou a říkala: „Tady“. Neodpověděla správně ani na jasně vymezené otázky. Změnu prostorových vztahů při změně úhlu pohledu pozorovatele si zatím ještě neuvědomuje, tato dovednost se u ní začne rozvíjet po upevnění statických prostorových vztahů a jejich vnímání.

Na základě informací obsažených v tabulce č. 8 můžeme říci, že také Katy a Tom jsou ještě ovlivněni centrací, nicméně jejich statická představivost je již pevně ukotvena a stojí těsně před hranicí, kdy se statickými představami budou schopni manipulovat a jejich vnímání prostoru se stane dynamickým. Pája již dynamiku prostoru vnímá a chápe velice dobře, přestože ještě chyboval v pozicích vpravo a vlevo.

V rámci tohoto úkolu byla prokázána souvislost prostorové orientace se zvládnutím vlastního tělesného schématu, kdy je třeba si uvědomit vliv změny pozice svého těla

na vnímání prostorového uspořádání prvků, které nás obklopují, a stupněm rozvoje prostorové inteligence a dynamické představivosti, ale také schopnosti verbalizace daného prostorového uspořádání (obr. č. 14).

Obrázek č. 14: Realizace úkolu č. 7



3.4.8 ÚKOL Č. 8 – PRAVOLEVÁ ORIENTACE (V ALTERNATIVĚ ORIENTACE V PROSTORU PODLE ORIENTAČNÍCH BODŮ)

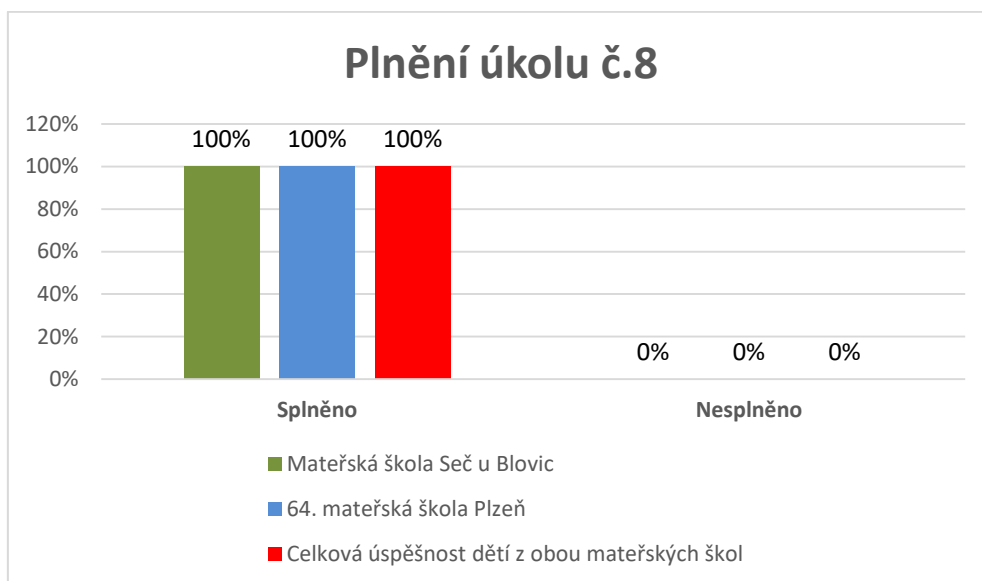
Hra na roboty na dálkové ovládání

Tabulka č. 9: Pravolevá orientace (v alternativě orientace v prostoru podle orientačních bodů)

Jméno dítěte	Porozumění zadání	Provedení	Pravolevá orientace	Orientace v prostoru	Splnění úkolu	
Mateřská škola Seč u Blovic	Eva	ano	Pospíchá, těší ji úspěšné kroky.	ano	X	ANO
	Kuba	ano	Postupuje rozvážně a soustředěně.	ano	X	ANO
	Pepa	ano	Postupuje zvolna, nemá potíže s otočením o 90°.	ano	X	ANO
	Tom	ano	Postupuje zvolna, má potíže s otočením o 90°, často se otáčí o 180°. Při pokynech podle orientačních bodů prostoru chyby nedělá.	X	ano	ANO

Jméno dítěte	Porozumění zadání	Provedení	Pravolevá orientace	Orientace v prostoru	Splnění úkolu
Váša	ano	Postupuje bez váhání, správně se točí doleva i doprava, ale někdy se otočí o 180°. Při pokynech podle orientačních bodů prostoru chyby nedělá.	X	ano	ANO
64. mateřská škola Plzeň	Katy	Postupuje zvolna, soustředí se, je sebejistá.	ano	X	ANO
	Luďa	Postupuje soustředěně, ale nejistě. Občas si splete vpravo a vlevo. Podle orientačních bodů postupuje správně a s jistotou a radostí.	ne	ano	ANO
	Míla	Postupuje plynule, sebejistě.	ano	X	ANO
	Kája	Postupuje plynule, sebejistě.	ano	X	ANO
	Pája	Postupuje plynule, má potíže otočit se jen o 90°, při pokynech podle orientačních bodů prostoru chyby nedělá.	X	ano	ANO

Graf č. 8: Plnění úkolu č. 8



Úkol č. 8 splnilo 100 % dětí, podle stanovených kritérií hodnocení je tento úkol snadný.

V obou sledovaných školách bylo úspěšných 100 % dětí (graf č. 8).

Pokud bych hodnotila pouze provedení varianty zaměřené na pravolevou orientaci, byla by úspěšnost dětí nižší a úkol by podle kritérií hodnocení byl přiměřeně obtížný. Správně by ho provedlo 60 % dětí. Z informací uvedených v tabulce č. 9 však jasně vyplývá,

že příčinou této nižší úspěšnosti sledovaných dětí není nerozvinuté rozlišování pravolevé orientace, ale spíše nevhodně zvolená aktivita. Většina dětí správně určila směr otočení vpravo nebo vlevo podle pokynů, ale nedokázala zachovat přesný úhel otočení o 90°. Směr vpravo a vlevo zaměnil pouze Luďa (obr. č. 15).

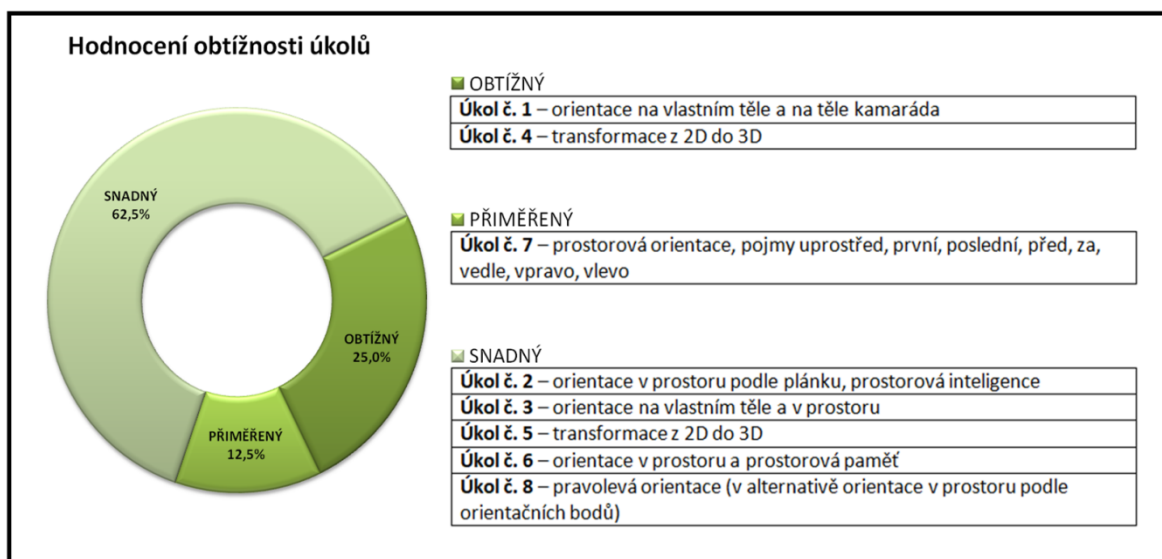
Obrázek č. 15: Realizace úkolu č. 8



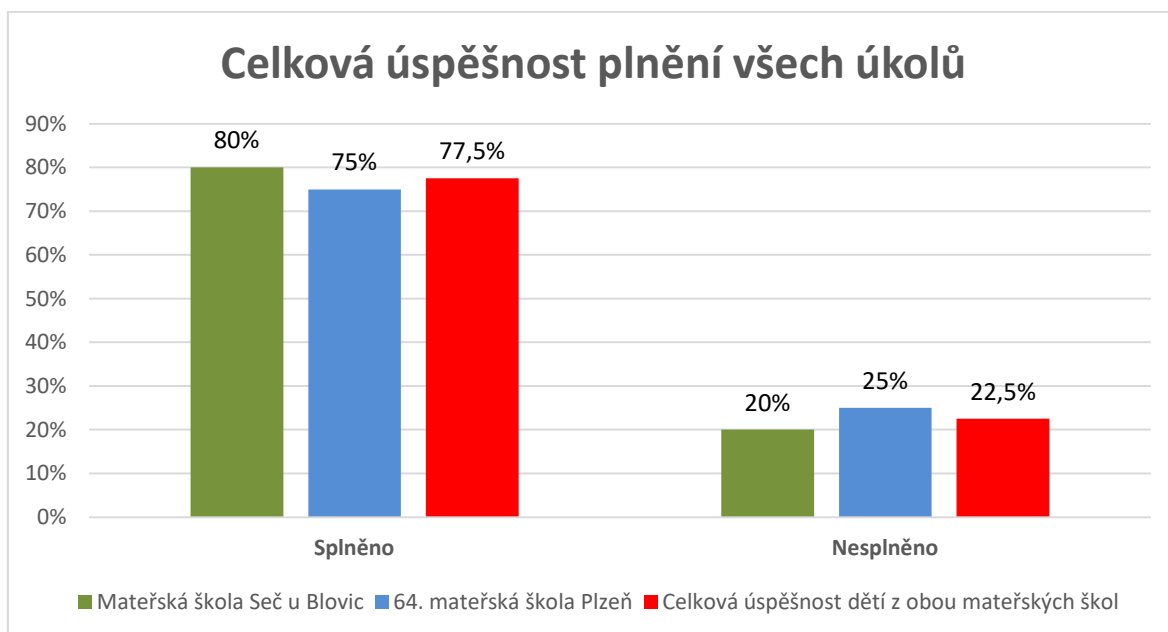
3.4.9 CELKOVÉ VYHODNOCENÍ EXPERIMENTU

Prvním cílem experimentu bylo zjistit míru úspěšnosti dětí ve věku 5-7 let v posledním roce předškolní docházky před nástupem do prvního ročníku základní školy při řešení úloh zaměřených na prostorovou orientaci. Jednotlivé úlohy byly zaměřeny na orientaci na vlastním těle a na těle kamaráda, prostorovou inteligenci a orientaci podle plánu, orientaci na vlastním těle a v prostoru, transformace z 2D do 3D, orientaci v prostoru a prostorovou paměť, prostorovou orientaci a zvládnutí pojmů uprostřed, první, poslední, před, za, vedle, vpravo, vlevo. Dle stanovených kritérií jsem jednotlivé úkoly vyhodnocovala jako snadné, přiměřené a obtížné. Jako obtížný jsem vyhodnotila úkol č. 1, tedy orientaci na vlastním těle a na těle kamaráda, a úkol č. 4., tedy transformaci z 2D do 3D. Úkol č. 7 byl přiměřený, jednalo se o prostorovou orientaci, pojmy uprostřed, první, poslední, před, za, vedle, vpravo, vlevo. Pět úkolů jsem vyhodnotila jako snadné, šlo o úkoly zaměřené na orientaci v prostou podle plánu, na prostorovou inteligenci (č. 2), na orientaci na vlastním těle a v prostoru (č. 3), na transformaci z 2D do 3D (č. 5), na orientaci v prostoru a prostorovou paměť (č. 6) a na pravolevou orientaci - v alternativě na orientaci v prostoru podle orientačních bodů - (č. 8). Celková míra úspěšnosti dětí při plnění všech úkolů vyjádřená v procentech je 77,5 % úspěšných dětí a 22,5 % neúspěšných. Výsledná zjištění jsou znázorněna grafem č. 9, který ukazuje obtížnost úkolů a grafem č. 10, kde je vyjádřena celková úspěšnost dětí.

Graf č. 9: Hodnocení obtížnosti úkolů



Graf č. 10: Celková úspěšnost plnění všech úkolů



Druhým cílem experimentu bylo porovnat míru úspěšnosti u předškolních dětí, které navštěvují věkově smíšenou třídu malé venkovské mateřské školy, a dětí, které navštěvují třídu předškoláků ve velké mateřské škole v krajském městě. Výsledky experimentu ve třídách obou škol dokládají srovnatelnou úroveň úspěšnosti. Děti z venkovské školy byly celkově úspěšnější o 5 % než děti ze školy městské. Tento rozdíl považuji za nepatrný. Výsledná zjištění jsou znázorněna grafem č. 10.

ZÁVĚR

Cílem experimentu bakalářské práce na téma Prostorová orientace u dětí v mateřské škole bylo prověřit, do jaké míry jsou předškolní děti schopny úspěšně řešit různé typy úloh zaměřených na vnímání prostoru, a zda se liší úroveň těchto dovedností v závislosti na typu mateřské školy a věkovém složení třídy, kterou děti navštěvují. Zjištěné výsledky, popsané a vyhodnocené v kapitole 3.4, ukazují, že prostorové vnímání dětí v daném věku je již na velice dobré úrovni. Zatím však ještě není zcela pevně ukotveno, stále se vyvíjí a zpřesňuje. Ve způsobu řešení úloh i na míře úspěšnosti se promítá nejen to, jak je rozvinuta prostorová inteligence, ale také temperament jednotlivých dětí, typ úloh, pozornost a vnitřní motivace. Během realizace experimentu jsem si jasně uvědomila vhodnost a důležitost pravidelného zařazování činností a her zaměřených na podporu a rozvoj prostorové inteligence do práce s předškolními dětmi. Děti v obou třídách, kde jsem experiment prováděla, velmi ochotně spolupracovaly, připravené úlohy je bavily. K některým hrám se děti chtěly opakovaně vracet (Pavouk, Hledání zvířat podle plánu, Oblékání Kašpárka, Na roboty). Zájem o předkládané činnosti projevíly i další děti z obou tříd, se kterými jsem si hry také zahrála. Celkově pro mě byla realizace experimentu velmi cennou zkušeností a v neposlední řadě i příjemným zážitkem. Získané zkušenosti budu moci využít i ve své další praxi.

RESUMÉ

Bakalářská práce na téma „Prostorová orientace u dětí v mateřské škole“ sestává ze tří částí – teoretické, metodologické a experimentální.

Část teoretická se zaměřuje na předškolní období a jeho vývojová specifika, předmatematickou výchovu a její cíle, prostorovou inteligenci, prostorovou orientaci, tělesné schéma a orientaci na vlastním těle, pravolevou orientaci, prostorovou paměť, transformace z 2D do 3D a naopak a na důsledky oslabení vnímání prostoru u dětí před zahájením povinné školní docházky.

Metodologická část stanovuje cíle experimentu, definuje použité metody, podmínky a terminologii experimentu. Její součástí je i příprava a zadání experimentu včetně kritérií hodnocení výsledků experimentu.

V experimentální části je zaznamenán průběh experimentu, který byl prováděn s celkovým počtem deseti dětí ze dvou mateřských škol, které se liší velikostí i prostředím, v němž se nachází. Prostřednictvím osmi aktivit, na kterých byl experiment založen, byla zjišťována míra úspěšnosti dětí při řešení úloh zaměřených na různé složky prostorové inteligence a orientace. Vyhodnocení výsledků bylo provedeno podle předem stanovených kritérií. Experimentem byla zjištěna celková úspěšnost při řešení daných úloh 77,5 %. Porovnáním výsledků dětí z obou škol bylo zjištěno, že děti navštěvující věkově smíšenou třídu ve venkovské mateřské škole byly při řešení úspěšnější o 5 % než děti, které chodí do třídy předškoláků ve velké mateřské škole v krajském městě.

ABSTRACT

The bachelor thesis on the topic “Space orientation at the children in kindergartens” consists of three parts : theoretical, methodological and experimental.

The theoretical part focuses on pre-school time and its development specifics, pre-maths education and its aims, space orientation, space intelligence, a body diagram and own body orientation, right-left orientation, space memory, 2D to 3D transformation and vice versa and the consequences of weakened space perception at children before the beginning of compulsory school attendance.

The methodological part determines the aims of the experiment, defines used methods, conditions and the terminology of the experiment. A part of this is also the preparation and assignment of the experiment including the evaluation criteria of the experiment results.

In the experimental part the experimental process is recorded. It was conducted with ten children in two kindergartens which differ in size and surroundings as well. The experiment is based on eight activities which show the level of the children’s success in solving the tasks focused on different constituent parts of space intelligence and orientation. The evaluation of the results was done according to the criteria prepared in advance. The level of success during solving the experiment tasks was 77, 5 per cent. Comparing both kindergartens’ results it was found out that the children attending an age-mixed class in the village kindergarten were 5 per cent more successful in the task solving than those ones attending the pre-school preparation class in the big regional city kindergarten.

SEZNAM LITERATURY A POUŽITÝCH ZDROJŮ

1. BEDNÁŘOVÁ, Jiřina. *Orientace v prostoru a čase pro děti od 4 do 6 let: kdy to bylo, kde se stalo, medvídek se zatoulalo*. 1. vyd. Brno: Edika, 2012. ISBN 978-80-266-0022-0.
2. BEDNÁŘOVÁ, Jiřina a ŠMARDOVÁ, Vlasta. *Diagnostika dítěte předškolního věku: co by mělo umět ve věku od 3 do 6 let*. 2. vyd. Brno: Edika, 2015. ISBN 978-80-266-0658-1.
3. ČAČKA, Otto. *Psychologie dítěte*. 3. dopl. vyd. Tišnov: Sursum, 1997. ISBN 80-85799-03-0.
4. DIVÍŠEK, Jiří. *Metodika rozvíjení matematických představ v mateřské škole: učebnice pro 3. ročník středních pedagogických škol*. 2. vyd. Praha: SPN, 1989. ISBN 80-04-24282-0.
5. GARDNER, Howard. *Dimenze myšlení: teorie rozmanitých inteligencí*. Vyd.1. Praha: Portál, 1999. ISBN 80-7178-279-3.
6. KASLOVÁ, Michaela. *Předmatematické činnosti pro předškolní vzdělávání*. Praha: Raabe, 2010. ISBN 978-80-86307-96-1.
7. KOLLÁRIKOVÁ, Zuzana, PUPALA, Branislav. *Předškolní a primární pedagogika*. Praha: Portál, 2001. ISBN 978-80-7367-828-9.
8. KUŘINA, František, a kol. *Matematika a porozumění světu. Setkání s matematikou po základní škole*. 1. vyd. Praha: Academia, 2009. ISBN 978-80-200-1743-7.
9. LANGMEIER, Josef, KREJČÍŘOVÁ, Dana. *Vývojová psychologie*. 2. aktual. vyd. Praha: Grada, 2006. ISBN 80-247-1284-9.
10. MŠMT. *Rámcový vzdělávací program pro předškolní vzdělávání (úplné znění k 1. září 2017)*. www.msmt.cz [online]. Praha 2017 [cit. 2017-12-11]. Dostupné z: <http://www.msmt.cz/file/39793/>
11. MŠMT. *Rámcový vzdělávací program pro předškolní vzdělávání, příloha č.1 Konkretizované očekávané výstupy RVP PV*. www.msmt.cz [online]. Praha 2012 [cit. 2017-12-11]. Dostupné z: <http://www.msmt.cz/vzdelavani/predskolni-vzdelavani/konkretizovane-ocekavane-vystupy-rvp-pv?highlightWords=KONKRETIZOVAN%C3%89+O%C4%8CEK%C3%81VAN%C3%89+V%C3%9DSTUPY+RVP>
12. OTEVŘELOVÁ, Hana. *Školní zralost a připravenost*. 1. vyd. Praha: Portál, 2016. ISBN 978-80-262-1092-4.
13. PĚCHOUČKOVÁ, Šárka. *Přednášky z předmětu KMT/RMMŠ1*. Plzeň: ZČU v Plzni, 2015. Portál ZČU [online]. Plzeň, 2015. [cit. 2017-12-11]. Dostupné z: <https://portal.zcu.cz/portal/studium/courseware/kmt/rmms1/prednasky.html>

14. PĚCHOUČKOVÁ, Šárka. *Přednášky z předmětu KMT/RMMŠ2*. Plzeň: ZČU v Plzni, 2016. *Portál ZČU* [online]. Plzeň, 2016. [cit. 2017-12-11]. Dostupné z: <https://portal.zcu.cz/portal/studium/courseware/kmt/rmms2/prednasky.html>
15. UŽDIL, Jaromír. *Čáry, klikyháky, paňáci a auta: výtvarný projev a psychický život dítěte*. Praha: Portál, 2002. ISBN 80-7178-599-7.
16. VÁGNEROVÁ, Marie. *Vývojová psychologie I: dětství a dospívání*. Praha: Karolinum, 2012. ISBN 978-80-246-2153-1.
17. VYSKOTOVÁ, Jana, MACHÁČKOVÁ, Kateřina. *Jemná motorika. Vývoj, motorická kontrola, hodnocení a testování*. 1.vyd. Praha: Grada, 2013. ISBN 978-80-247-4698-2.
18. Zákon č. 178/2016 Sb. www.zakonyprolidi.cz [online]. 2016 [cit. 2017-12-11]. Dostupné z: <http://www.zakonyprolidi.cz/cs/2016-178>
19. ZELINKOVÁ, Olga. *Pedagogická diagnostika a individuální vzdělávací program: [nástroje pro prevenci, nápravu a integraci]*. Vyd. 3. Praha: Portál, 2011. ISBN 978-80-262-0044-4.

SEZNAM OBRÁZKŮ, TABULEK, GRAFŮ A DIAGRAMŮ

OBRÁZEK Č. 1: HRACÍ POLE S VYZNAČENÝMI VÝCHOZÍMI BODY.....	25
OBRÁZEK Č. 2: ČTYŘI MAPY CEST S OBRÁZKY ZVÍŘAT	25
OBRÁZEK Č. 3: PLÁTNO S HRACÍMI POLI	26
OBRÁZEK Č. 4: PŘEDLOHY STAVEB	27
OBRÁZEK Č. 5: KARTY S PLÁNY STAVEB	28
OBRÁZEK Č. 6: PLÁNEK S KRAJINOU A KOSTKY S JEDNOTLIVÝMI PRVKY KRAJINY.....	29
OBRÁZEK Č. 7: SCHÉMA HRACÍHO POLE (ŠIPKY ZNÁZORŇUJÍCÍ POMYSLNOU CESTU NEJSOU PŘI REALIZACI SOUČÁSTÍ POLE)	30
OBRÁZEK Č. 8: REALIZACE ÚKOLU Č. 1	50
OBRÁZEK Č. 9: REALIZACE ÚKOLU Č. 2	52
OBRÁZEK Č. 10: REALIZACE ÚKOLU Č. 3	54
OBRÁZEK Č. 11: REALIZACE ÚKOLU Č. 4	57
OBRÁZEK Č. 12: REALIZACE ÚKOLU Č. 5	60
OBRÁZEK Č. 13: REALIZACE ÚKOLU Č. 6	62
OBRÁZEK Č. 14: REALIZACE ÚKOLU Č. 7	66
OBRÁZEK Č. 15: REALIZACE ÚKOLU Č. 8	68
TABULKA Č. 1: POZNÁVACÍ SCHOPNOSTI (<i>MŠMT, 2012, s. 10</i>)	10
TABULKA Č. 2: ORIENTACE NA VLASTNÍM TĚLE A NA TĚLE KAMARÁDA.....	46
TABULKA Č. 3: ORIENTACE V PROSTORU PODLE PLÁNKU, PROSTOROVÁ INTELIGENCE	50
TABULKA Č. 4: ORIENTACE NA VLASTNÍM TĚLE A V PROSTORU	52
TABULKA Č. 5: TRANSFORMACE Z 2D DO 3D	54
TABULKA Č. 6: TRANSFORMACE Z 2D DO 3D	57
TABULKA Č. 7: ORIENTACE V PROSTORU A PROSTOROVÁ PAMĚŤ	60
TABULKA Č. 8: PROSTOROVÁ ORIENTACE, POJMY UPROSTŘED, PRVNÍ, POSLEDNÍ, PŘED, ZA, VEDLE, VPRAVO, VLEVO.....	63
TABULKA Č. 9: PRAVOLEVÁ ORIENTACE (V ALTERNATIVĚ ORIENTACE V PROSTORU PODLE ORIENTAČNÍCH BODŮ)	66
GRAF Č. 1: PLNĚNÍ ÚKOLU Č. 1	48
GRAF Č. 2: PLNĚNÍ ÚKOLU Č. 2	51
GRAF Č. 3: PLNĚNÍ ÚKOLU Č. 3	53
GRAF Č. 4: PLNĚNÍ ÚKOLU Č. 4	56
GRAF Č. 5: PLNĚNÍ ÚKOLU Č. 5	59
GRAF Č. 6: PLNĚNÍ ÚKOLU Č. 6	61
GRAF Č. 7: PLNĚNÍ ÚKOLU Č. 7	65
GRAF Č. 8: PLNĚNÍ ÚKOLU Č. 8	67
GRAF Č. 9: HODNOCENÍ OBTÍŽNOSTI ÚKOLŮ	69
GRAF Č. 10: CELKOVÁ ÚSPĚŠNOST PLNĚNÍ VŠECH ÚKOLŮ.....	69